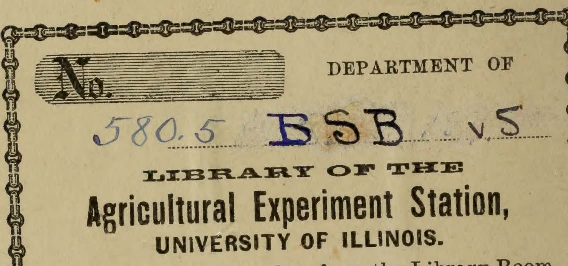


No
TO DUPLICATE REFER
TO ABOVE NUMBER
PANTAGRAPH PRINTING STATIONERY Co BLOOMINGTON ILL





Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang V. 1895.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1895.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

II. Nomenclatur und Terminologie.

III. Bibliographie.

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

VI. Pilze:

VII. Flechten:

VIII. Muscineen:

IX. Gefässkryptogamen:

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XI. Systematik und Pflanzengeographie.

XII. Phaenologie:

XIII. Palaeontologie:

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

***

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVII. Botanische Gärten und Institute:

XVIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XIX. Sammlungen:

XX. Varia:

Autoren-Verzeichniss.

Zacharias, O., Ueber die wechselnde Quantität des Planktons im grossen Plöner See. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. No. 17. p. 651—656. 1. September 1894.)

Zacharias macht Verticalfänge, d. h. er fischt das Plankton einer Wassersäule mit bekanntem Querschnitte bis zu einer bekannten Tiefe, sammelt es, trocknet es mit Fliesspapier, wägt dann, wobei aber noch Wasser mitgewogen wird, dieses schätzt Verf. auf etwa $^1/_5$ der ganzen Masse.

Verf. machte tägliche Messungen in der Zeit vom 24. Januar bis 28. Juli 1894. — In einer Wassersäule von 40 m Tiefe und $^1/_{157}$ m^2 Basis fanden sich am

24./I. 34,3 milligr.

Von März an machte sich eine continuirliche Zunahme des Plankton bemerkbar, vornehmlich veranlasst durch eine Diatomee: Melosira distans Ehrenb. var. laevissima Grun.

Diese Zunahme erreichte am

7./IV. mit 1116 milligr. ihr Maximum.

Dieses Plankton bestand fast ganz aus jener Melosira.

Am	11./IV.	waren	629	milligr.
„	14./IV.	„	407	„
„	16./IV.	„	140	„
„	17./IV.	„	108	„
„	18./IV.	„	77	„
„	21./IV.	„	20	„
„	23./IV.	„	11	„

So war im Laufe von 16 Tagen der Gehalt des grossen Plöner Sees (32 qkm Fläche und 15 m durchschnittliche Tiefe) von 31 000 auf 15 Centner herabgegangen. Später machte sich wieder eine Zunahme des Plankton geltend. Am 28. Juli war der Gesammtgehalt wieder auf 11 000 Centner gestiegen.

Als sehr ungleichmässig erwies sich die verticale Verbreitung, d. h. die Vertheilung in verschiedenen gleich mächtigen Tiefenstufen. So ergaben am 7./IV. gemachte Stufenfänge für die Tiefen von

0—2,5	m :	132	milligr.
2,5—5	„ :	25	„
5—10	„ :	43	„
10—20	„ :	231	„
20—30	„ :	194	„
30—40	„ :	491	„

Die oberste und die tiefste Schichte sind somit die planktonreichsten. (Z. begegnet nicht dem naheliegenden Einwande, dass hierbei in der tiefsten zweifellos dem Boden nahe Schichte abgestorbenes, auf den Grund gesunkenes und durch das Netz aufgewühltes oder aber doch absterbendes auf den Grund sinkendes Material mitgewogen wurde. Anm. d. Ref.)

Im Gegensatze zur verticalen Verbreitung erwies sich die horizontale als sehr gleichmässig, welche Thatsache der obigen Berechnung des Planktongehaltes des ganzen Sees zu Grunde gelegt wurde. Nur in einer Bucht des Plöner Sees — dem sog. Vierersee, dessen Temperatur um 1^0 C höher war als die des übrigen Sees, war der Planktongehalt regelmässig ein höherer.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Lagerheim, G., Studien über arktische Kryptogamen. I. Ueber die Entwicklung von *Tetraëdron* Kütz. und *Euastropsis* Lagerh., eine neue Gattung der *Hydrodictyaceen*. (Separat-Abdruck aus Tromsö Museums Aarsheften. 1894. No. 17. 8⁰. 24 pp. Mit Tafel I.)

Pringsheim hatte gefunden, dass Hydrodictyon eine Polyëder-Generation besitzt, Askenasy sah eine ähnliche bei Pediastrum. Nach dem Bekanntmachen der Untersuchungen Askenasy's fing man an, noch mehr wie früher an der Selbständigkeit der Gattung Tetraëdron Kütz. (Polyëdrium Näg.) zu zweifeln. Verf. glaubt im Gegentheil, dass die meisten Polyëdrien autonom sind. Denn berücksichtigt man die sehr grosse äusserliche Aehnlichkeit zwischen den Polyëdern von Hydrodictyon und Pediastrum Boryanum, so wird man zugeben, dass die Polyëder der übrigen Pediastrum-Arten von jenen nicht sehr verschieden sein dürften. Dass die übrigen Hydrodictyaceen-Gattungen (Coelastrum, Sorastrum, Selenosphaerium) eine Polyëder-Generation besitzen, ist nicht erwiesen und auch wenig wahrscheinlich, da sie keine schwärmenden Zellen entwickeln. Von den bisher bekannt gewordenen Tetraëdron-Arten zeigen eigentlich nur T. armatum (Reinsch) Toni und T. quadricuspidatum (Reinsch) Hansg. Aehnlichkeit mit den Hydrodictyaceen-Polyëdern und gehören vielleicht als Polyëder-Generation zu Arten dieser Familie. Die meisten der vielen übrigen Arten dürften selbständige Species sein. Für einige derselben ist schon die Autonomie erwiesen: T. regulare (Reinhardt 1873), T. tetragonum (Borodin 1877), T. minimum (Nordstedt 1878), T. punctulatum (Lagerheim 1890), T. caudatum β. punctatum (Lagerheim 1888), T. trigonum (Dangeard 1889, diese Pflanze Dangeard's gehört nach Verf. eher zu T. muticum); dazu noch nicht ganz sicher: T. enorme (De Bary 1858) und T. reticulatum (Lagerheim).

Verf. hatte Gelegenheit, T. minimum (A. Br.) Hansg. näher zu studiren. Die jungen Zellen sind fast quadratisch, werden, anscheinend durch ungleichmässiges Wachsthum, oft rectangulär mit geraden oder etwas convexen Seiten. Zellmembran dünn, glatt, zeigt deutliche Cellulosereaction, Chlorophor parietal, enthält ein Pyrenoid mit Stärkehülle. Das Assimilationsproduct ist Stärke (Paramylon?). Die bei einigen Tetraëdron-Arten beobachteten rothen Oelkügelchen hatte Verf. hier nicht gefunden. Der oft sehr deutliche Zellkern liegt, oft in der Nähe des Pyrenoids, in dem hellen Raum in der Zellmitte. Bei der Vermehrung dieser Art entstehen die Tochterzellen durch successive Theilung des Inhalts der Mutterzelle, nicht durch simultane, wie es bei anderen Arten der

Fall ist. Wenn die definitive Zahl (4, 8, 16) der Tochterzellen erreicht worden ist, so runden sich dieselben etwas ab, worauf die äussere Schicht der Membran der Mutterzelle weit aufreisst. Dicht an einander gelagert und von einer sehr zarten Blase (der inneren Schicht der Mutterzellmembran) umschlossen streifen die Tochterzellen nun allmählig die leere äussere Membranschicht ab, welche gleichzeitig mehr und mehr collabirt.

Da von einigen Forschern das Vorhandensein eines Schwärmstadiums der Tochterzellen vermuthet wird, so bemühte sich Verf., eine selbständige Bewegung der austretenden Tochterzellen zu erkennen. Eine positive Bewegung derselben konnte jedoch nicht constatirt werden; es konnte nicht deutlich gesehen werden, ob die Tochterzellen, schon ehe sie heraustraten, sich mit einer Membran umgaben. Allmählich nehmen die jungen Zellen ihre eckige Form an und werden durch das langsame Zerfliessen der Blase frei. Eine andere Vermehrungsweise wurde nicht beobachtet.

Wenn die Entwicklungsgeschichte der Art die phylogenetische Entwicklung derselben illustrirt, so hat sich Pediastrum aus Tetraëdron entwickelt. Deutliche Uebergangsformen sind allerdings bis zum heutigen Tage nicht bekannt geworden. Verf. hatte Gelegenheit, im Frühling 1894 eine solche Form in der Nähe von Tromsö zu finden und näher zu studiren. Diese Alge ist in jüngster Zeit unter dem Namen „Euastrum Richteri" von Schmidle beschrieben und abgebildet worden. Da sie aber kein Euastrum ist, macht Verf. davon eine neue Gattung:

„Euastropsis Lagerh. nov. gen. Hydrodictyacearum.

Coenobium libere natans, bicellulare. Cellulae chlorophoro laminiformi, parietali, amyligero, pyrenoide plerumque singulo (ut videtur), nucleo singulo (an semper?). Multiplicatio macrozoogonidiis. Macrozoogonidia primo ovalia, dein rotundata, ciliis vibratoriis binis (uno tantum perspicue observato), stigmate nullo, bipartitione succedanea contentus cellulae utriusque coenobis orta, in vesicula inclusa per rimam strati externi membranae exeuntia, bina polo antico achroo conjunguntur et coenobia complura formant. Microzoogonidia?"

Die Zellen der ganz jungen Coenobien haben einen fast quadratischen Umriss; das freie Ende der Zellen zeigt immer zwei deutliche, spitze Lappen, die sehr frühzeitig aus dem hinteren Ende der Schwärmzellen gebildet werden. Bei dem Heranwachsen des Coenobiums ändern die Zellen allmählich ihre Gestalt. Die Seiten convergiren mehr nach dem freien Zellende, werden gerade oder ausgerandet. Am Scheitel wird die Ausrandung oft enger, so dass ein Einschnitt entsteht. Sehr häufig sind ferner Zellen mit etwas convexen Seiten, wie sie Schmidle abgebildet hat.

Bei der Bildung der Schwärmzellen erkennt man, dass die Membran der Mutterzelle, wie bei Pediastrum, aus zwei Schichten besteht, die innere sehr quellbar. Die Verdickungen der Zellmembran an der Spitze der Seitenlappen, wenn vorhanden, entsprechen den Stacheln an den Randzellen der Pediastrum-Coenobien. Es konnte keine rothe Färbung der Membran an überwinterten Exemplaren nachgewiesen werden. Jede Zelle enthält einen Zellkern (nur junge Zellen untersucht), vielleicht mehrere in älteren Zellen, wie bei Pediastrum.

Der Austritt der Schwärmzellen findet fast immer durch eine der Frontwände der Zelle statt, sehr selten durch eine der Seitenwände und, wie es scheint, niemals durch den Scheitel der Zelle. Nach ungefähr

15 Minuten hört das Wimmeln der Schwärmzellen auf; sie legen sich mit ihren resp. Vorderenden zu zweien dicht aneinander, verschmelzen jedoch nicht; etwa 10 Minuten nach dem Aufhören der Bewegung umgibt sich jeder Schwärmer mit einer dünnen Membran. Abnormitäten kommen nicht selten vor, z. B. die Schwärmzellen vereinigen sich nicht zu zweien, sondern entwickeln sich jede für sich.

Vergleichen wir die Entstehung der Tochtercoenobien von Pediastrum mit jener von Euastropsis, so finden wir eine weitgehende Uebereinstimmung. Ein wichtiger Unterschied ist jedoch vorhanden: Bei Pediastrum vereinigen sich sämmtliche Schwärmzellen zu einem einzigen Tochtercoenobium, bei Euastropsis vereinigen sie sich zu zweien und bilden demnach mehrere Tochtercoenobien. Eben durch diese Entstehung von mehreren Tochtercoenobien documentirt sich Euastropsis als ein Mittelding zwischen Pediastrum und Tetraëdron, bei welchem die Tochterzellen sich isolirt entwickeln. Ausserdem sind die Coenobien bei Pediastrum mehrzellig, bei Euastropsis nur zweizellig. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Angaben, die in der Litteratur über zweizellige Pediastrum-Coenobien vorliegen, eher Euastropsis- als Pediastrum-Arten betreffen. Das einzellige Pediastrum bei A. Braun Alg. unic. ist offenbar das sich reproducirende Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.

Auch einige andere Chlorophyceen bei Tromsö werden aufgezählt, darunter Dicranochaete reniformis Hieron., neu für Skandinavien, und Characium rostratum Reinh.

Nordstedt (Lund).

Schröder, Bruno, Ueber Algen, insbesondere *Desmidiaceen* und *Diatomaceen* aus Tirol. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Sitzung der zoologisch-botanischen Section vom 15. März 1894.)

Die bisherigen Forschungen*) über die ausserordentlich reichhaltige Algenflora von Tirol hatte die Hochgebirgsregion (1300—3000 m) mehr vernachlässigt, ihr galt das Hauptstudium des Verf.; das Interessanteste ist, dass eine Reihe von Formen aus dieser Region bisher nur aus Gegenden beiderseits des Polarkreises (europäisches Russland, Norwegen, Finmarken, Nowaja Semlja, Spitzbergen bekannt war, Verfasser zählt 13 solche Arten resp. Varietäten auf; er sieht sie als Relicte aus der Glacialzeit an.

Näher beschrieben werden:

Pediastrum tricornutum Borge f. *Tirolensis* und *Scenedesmus quadricauda* Bréb. f. *multicaudata*.

Bezüglich der Zahl der überhaupt bis jetzt constatirten Desmidiaceen-Species ist Tirol gegen andere besser erforschte Länder Mitteleuropas (Böhmen, Schlesien, Bayern, Lemberger Umgebung) noch zurück, in Bezug auf Diatomaceen ist es ihnen ebenbürtig (d. h. eben so wenig erforscht. Anm. d. Ref.).

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

---

*) Von Grunow, Nordstedt und Hansgirg.

Patouillard, N., Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique. (Journal de Botanique. 1894. p. 212, 219.)

Beschreibung einer Anzahl neuer Arten von Basiomyceten von Tunis und Algier.

Pleurotus Chevallieri, Pleurotus Suberis, Montagnites tenuis, Polyporus rhizophilus, Poria crocata, Typhula Asphodeli, Pistillaria Cytisi, Asterostroma Gaillardii, Tomentella Suberis, Tomentella lateritia, Hypochnus longisporus, Exidia Benieri.

Lindau (Berlin).

Lesage, Pierre, Recherches physiologiques sur les Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 11. p. 607—610.)

Verf. hat untersucht, ob die sehr schwachen Differenzen in der Spannung des die Athmosphäre erfüllenden Wasserdampfes bemerkenswerthe Veränderungen an den Organen der Pflanzen hervorrufen können, welche sich in mit Wasserdampf erfüllten Räumen entwickeln. Einige Resultate von Versuchen mit Wurzeln von Bohnen hat der Verf. schon besprochen. (Bulletin de la Société sc. et méd. de l'Ouest. 1893. p. 202—214), in der vorliegenden Arbeit waren die Untersuchungsobjecte Pilze.

Ohne auf die Einzelheiten der betr. Untersuchung näher einzugehen, lässt sich doch sagen, dass, zufolge der Angaben des Verf., aus den verschiedenen Beobachtungen hervorgeht, dass die Schimmelpilze, nnd im Besonderen Penicillium glaucum, gegen sehr schwache Differenzen in der Spannung des Wasserdampfs sehr empfindlich sind; ein Resultat, was den Vorzug der Neuheit in dem Maasse, als Verf. es scheint, schon längst nicht mehr besitzt.

Eberdt (Berlin).

Schrenk, H., Note on *Tubercularia pezizoidea* Schwein. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. No. 9. p. 385—388. With Pl. 218.)

Bei der Gelegenheit, Exemplare des als Tubercularia pezizoidea Schwein., oder Hypocrea Richardsoni Berk. et Mont. bekannten Pilzes zu untersuchen, fand Verf., dass er die Structur weder von der einen noch von der anderen Gattung besitzt. Vielmehr haben gut entwickelte Exemplare echte Basidien mit je vier Sterigmen und Sporen. Der Pilz gehört also zu den Basidiomyceten, und zwar zu den Telephoreen. Zwischen den Basidien befinden sich keulenförmige cystidenähnliche Körper, die von früheren Autoren für sterile Axen gehalten worden sind. Die Basidien sind natürlich bisher gänzlich übersehen worden; sie kommen freilich nicht häufig vor und sind leicht übersehbar.

Seiner Structur nach ist der Pilz dem Genus Corticium einzureihen, und soll den Namen Corticium pezizoideum (Schw.) Schrenk führen. Er kommt in den kälteren Theilen von Nordamerika auf Pappelholz vor.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Burt, E. A., A North-American *Anthurus*, its structure and development. (Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III. p. 487—505. Mit Tafel 49 und 50.)

Der Verf. beschreibt eine neue Art der Gastromyceten-Gattung Anthurus (A. borealis), welche er in einer Anzahl von Exemplaren bei East Galway, New-York, auffand. Die 10—12 cm hohen, aus einer Scheide entspringenden Fruchtkörper bestehen aus einem keulenförmigen weissen Stiele und sechs aufrechten, hohlen Armen. Letztere sind auf ihrer Aussenseite mit einer Mittelfurche versehen und bis zur Reife von der bräunlich oliven-grünen Gleba bedeckt. Der dickwandige Stiel ist von einer grossen Höhlung durchzogen. Nahe der Stelle, wo der Stiel und die Arme aneinandergrenzen, befindet sich ein Diaphragma mit einer Durchbrechungsstelle. Dieses Diaphragma grenzt von der Stielhöhlung einen darüber befindlichen kleineren domartigen Hohlraum ab. Die Sporen werden zu 5 bis 8 auf Basidien gebildet, welche aus 4 oder 5 an den Trennungswänden eingeschnürten Zellen bestehen. Besonders eingehend hat der Verf. die Entwickelung der einzelnen Theile an jugendlichen Fruchtkörpern, den sogen. Eiern, untersucht und er fasst die Hauptergebnisse seiner Untersuchung etwa folgendermaassen zusammen.

Alle Gewebe des Eies nehmen ihren Ursprung aus inneren Differenzirungen des Mark- und Rindengewebes der Mycelstränge.

Der Marktheil erzeugt die Säule gelatinösen Gewebes in der Haupthöhlung des Stieles, die festeren Formen dieses Gewebes, welche das Diaphragma und den „Dom“ zusammensetzen, die ganze Masse der Gleba und die Gallertschicht und innere Schicht der Peridie.

Die Rindenschicht erzeugt die äussere Wand der Peridie, die radialen Platten aus Rindengewebe — d. s. sechs dünne Gewebeplatten, die sich im Ei von der Rindenschicht durch die Gallertschicht hindurch erstrecken — und die Rindenscheide aus lockerem Gewebe, die den Stiel umgiebt.

Das Receptaculum wird gebildet durch Zusammenwirken von Mark- und Rindengewebe. Der Rindenantheil entwickelt sich in das Pseudoparenchym der Wände, während die eingeschlossenen Markbündel der Kammern schliesslich vergallerten und verschwinden, ihre auffallendste Function ist es offenbar, der Verlängerung der Kammern solange vorzubeugen, bis die vollendete Ausbildung der gefalteten Wände einen Mechanismus geschaffen hat zur schnellen Emporhebung der Gleba im Reifezustand unter geeigneten Bedingungen.

Die Streckung der Falten bei der Verlängerung des Stieles scheint veranlasst zu werden durch die Turgescenz der Zellen an den Enden der Falten, wie zuerst E. Fischer gezeigt hat, nicht durch Aufblähung der Kammern durch ein Gas.

Dietel (Leipzig).

Davis, J. J., Two Wisconsin Fungi. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 415—416.)

Verf. beschreibt zwei neue Arten:

Uromyces minimus n. sp. mit Uredo- und Teleutosporen auf *Muehlenbergia sylvatica* T. et G.; Aecidium unbekannt, möglicherweise auf *Cacalia reniformis* Muehl.

Doassansia ranunculina n. sp., auf Blättern und Blattstielen von *Ranunculus multifidus* Pursh.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Müller, J., Lichenes Eckfeldtiani a cl. Dr. J. W. Eckfeldt Philadelphiensi praesertim in Mexico lecti, quos enumerat J. M. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. No. 2. p. 89—93.)

Die 40 Nummern umfassende Liste enthält mehrere vom Verf. als neue aufgestellte und beschriebene Arten. Diese vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Texas.

Medusulina Texana. Nur *Graphina nitida* (Eschw.) nahe verwandt und ähnlich, aber kräftiger und mit einzeln auftretenden und grösseren Sporen.

Mexico.

Tylophoron Eckfeldtii. Nur mit *T. triloculare* Müll. verwandt.

Phyllopsora microsperma. Sie tritt im Habitus sehr an *Ph. albicans* heran.

Patellaria (*Biatorina*) *griseonigella.* Sie ist neben *P. livido-nigricans* Müll. einzureihen.

Patellaria (*Bacidia*) *aeruginosa.* Sie ist mit *P. nigrofusca* Müll. nächstverwandt.

P. (*B.*) *Eckfeldtii.* Sie ist neben *P. olivaceo-rufa* Müll. einzureihen.

Melaspilea (*Holographa*) *leucinoides.* Sie ist nächstverwandt mit *M. leucina* Müll.

M. (*Melaspileopsis*) *polymorpha.* Sie ist neben *M. acuta* Müll. zu stellen.

Microthelia modesta. Sie gehört neben *M. intercedens* Müll.

Bolivia.

Dictyographa contortuplicata. Sie ist neben *D. varians* Müll. zu stellen.

Hawaii.

Lecanora subochracea. Sie gehört neben *L. subflava* Nyl.

Minks (Stettin).

Sandstede, H., Die Flechten Helgolands. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. I. 1894. p. 267-275.)

Die lichenologische Durchforschung von Helgoland, die der Verf. im Jahre 1892 ausgeführt hat, ist in ihrem Erfolge hinter dem wohl vielseitigen Erwarten mehr oder weniger zurückgeblieben. Nur 45 Arten nebst einigen Formen sind vorhanden. Ich glaube diese Florula am besten zu kennzeichnen, indem ich sie als die des Weichbildes der Städte von Norddeutschland bezeichne. Auch die kümmerliche Entwickelung mancher Arten ist beiderseits vorhanden, was der Verf. als die bekannte Folge des Einflusses menschlicher Wohnstätten hervorhebt, gegen die sogar die unmittelbar einwirkende Seeluft nichts oder wenig auszurichten vermöge.

Den auffallenden Mangel an Klippenflechten nicht bloss, sondern auch an Küstenflechten überhaupt führt der Verf. auf die Eigenschaft der Unterlage zurück. Das Gestein besteht aus Schichten kalkhaltiger Thone von ziegelrother Farbe, die von dünnen Schichten weissen, zerreib-

lichen Sandes und grauen Kalkes durchsetzt sind. Da nun diese Felsmasse sich in einer stetigen Abbröckelung befindet, ist den Flechten nicht die erforderliche Zeit zur Entwickelung gelassen. Das Gerölle des niedrigen Theiles der Insel ist durch die Brandung zu sehr Veränderungen unterworfen, als dass Flechtenwuchs dort festen Fuss fassen könnte. Fast alles Holzwerk wird nach dem Geschmacke der friesischen Bevölkerung fleissig getheert und gestrichen. Selbst die Holzkreuze des Kirchhofes werden so gehalten. An den wenigen Bäumen ist fast nichts zu bemerken. Sie machen den Eindruck, wie die Bäume der Spazierwege in grossen Städten.

Eigenthümlich berührt, wie der Verf. mit Recht hervorhebt, das Vorhandensein von Findlingsteinen auf der Insel. Allein auch auf den drei Blöcken sind nur die drei Arten Lecidea enterolcuca, Lecanora exigua und L. campestris häufig vertreten.

Die 1 km von der Insel entfernte Düne ist ohne jeglichen Baumwuchs und fast ohne Grasnarbe und bildet daher keine gute Heimstätte für Flechten. Der Verfasser hat keine Cladonien, überhaupt keine Erdbewohner gesehen. Die zur Befestigung der Düne angewendeten Holzstöcke und Reissigbündel tragen die bekannten gewöhnlichen Flechten.

Aussergewöhnliche Unterlage, bestehend in Walknochen, Rocheneiern, Wellhorngehäusen, altem Leder u. s. w. fehlt.

Die wenigen Flechten der Düne und besonders die Holzbewohner sind von schönster Entwickelung und sauberem Aussehen, wodurch sie von den gleichen Arten der Insel vortheilhaft abstechen. Auf der Düne herrscht vollendete Schönheit des Thallus und der Apothecien, auf der Insel Dürftigkeit in der Entwickelung und Färbung beider.

Minks (Stettin).

Du Colombier, Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orleans dans un rayon de huit à dix kilomètres. (Revue bryologique. 1894. p. 59.)

Aufzählung von 103 Arten von Laubmoosen, meist ohne genauere Standortsangaben.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 23. *Timmiaceae, Polytrichaceae, Buxbaumiaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1894. M. 2.40.

Die Gattung Timmia, in Schimper's Synopsis ed. II nur drei Arten umfassend, indem Timmia Bavarica Hessl. mit T. Megapolitana Hedw. identificirt wird, hat Verf., in Uebereinstimmung mit Juratzka (Laubmfl. p. 334), in vier gut unterschiedene Species getheilt: Timmia Megapolitana Hedw., T. Norvegica Zett., T. Bavarica Hessl. mit var. *β*. Salisburgensis (Hoppe) Lindb. und T. Austriaca Hedw.

Timmia Megapolitana Hedw. ist eine seltene Pflanze, die mit Sicherheit nur aus der norddeutschen Tiefebene, von der Insel Rügen und aus Nord-Amerika bekannt ist. Timmia Megapolitana von Dover in England gehört nach Verf. zu T. Norvegica; die aus dem Alpengebiet für T. Megapolitana angegebenen Fundorte sind allermeist auf T. Bavarica, nur wenige auf T. Norvegica zu übertragen. Timmia Bavarica hat eine wasserhelle, am Rücken glatte Blattscheide, bei T. Megapolitana ist dieselbe gelblich und am Rücken papillös.

Die Beschreibung der sehr selten beobachteten Fruchtkapsel von Timmia Norvegica, welche Schimper nicht kannte, ist nach Juratzka's Laubmoosflora p. 336 angefertigt. Spärliche Früchte wurden von J. Breidler in Steiermark (bei Mitterndorf im Todtengebirge und am Sinabell im Dachsteingebirge) und von Dr. Arnold am Brenner in Tirol gesammelt.

Es folgt die XXX. Familie, Polytrichaceae, diese am höchsten organisirte Familie der Mooswelt. Nach einer ungemein gründlichen, $4^1/_2$ Seiten umfassenden Beschreibung, bei welcher die anatomischen Verhältnisse sorgfältig verwerthet sind, gibt Verf. folgende

Uebersicht der Gattungen:

Kapsel ohne Spaltöffnungen, stielrund, nicht kantig, Epidermis nicht getüpfelt. Spreitenränder meist flach.

Epidermis der Urne glatt. Haube nackt, an der Spitze rauh. Blätter nicht scheidig, Ränder wulstig-gesäumt, doppelzähnig. Lamellen spärlich, auf die Rippe beschränkt, nicht wellig, aus gleichförmigen Zellen gebildet, glatt. *Catharinaea.*

Epidermis der Urne mit Ausstülpungen (selten tüpfelartig) oder papillös. Haube filzig. Blätter scheidig, Spreitenränder einschichtig, nicht gesäumt, einfach gesägt. Lamellen zahlreich, nicht auf die Rippe beschränkt, selten wellig; Randzellen zuweilen grösser und papillös. *Pogonatum.*

Kapsel mit Spaltöffnungen, meist 4—6kantig, selten rund.

Lamellen zahlreich, nicht auf die Rippe beschränkt. Haube dichtfilzig. Blätter scheidig.

Epidermis der Urne ohne Tüpfel, Hals halbkugelig, undeutlich gesondert. Lamellen nicht oder undeutlich crenulirt, meist aus gleichartigen, nicht verdickten Zellen gebildet. Spreitenränder scharf gesägt. *Polytrichum* A.

Epidermis der Urne mit Tüpfeln. Hals abgeschnürt-scheibenförmig. Lamellenrand durch grössere Zellen gesäumt und crenulirt. Blattspreite oft ganzrandig. *Polytrichum* B.

Lamellen spärlich, auf die Rippe beschränkt, querwellig, Randzellen nicht verdickt. Blätter fast scheidig, Spreite ganzrandig.

Haube spärlich mit aufrechten Haaren. Kapsel drehrund, gerade. *Oligotrichum.*

Haube nackt. Kapsel stark eingekrümmt. *Psilopilum.*

Catharinaea Ehrh. (1780). Ehrhart schrieb *Catharinea*, zu Ehren der Kaiserin Catharina II. von Russland benannt, doch wurde diese Schreibweise durch Nees von Esenbeck in Bryol. germ. (1823) und O. Sendtner in Habilitationsschrift (1848) in *Catharinaea* geändert. Diesem Namen gab Verf., der Priorität zu Liebe, vor dem jüngeren Namen *Atrichum* Pal. Beauv. (1805) den Vorzug. Zu den vier seither bekannten europäischen Arten dieser Gattung beschreibt Verf. eine fünfte, *Catharinaea Haussknechtii* (Jur. et Milde) Brotherus (Études sur la distrib. des mouss. au Caucase. 1884. p. 4). (Synonyme: *Atrichum Haussknechtii* Jur. et Milde, 1870; *Catharinaea anomala* Bryhn, 1886; *Atrichum fertile* Nawaschin in Hedwigia. 1889. p. 359.) — Zuerst von Prof. Haussknecht bei Lenkoran im Kaukasus entdeckt, wurde dieses Moos für das Gebiet zuerst durch S. Nawaschin in Exemplaren nachgewiesen, die Prof. Hazs-

linszy 1865 bei Eperies in Nord-Ungarn gesammelt hatte. Ausserdem in den bayerischen Alpen von Molendo und Dr. Holler und im Algäu an drei Stationen von 800—1000 m, von Dr. Holler beobachtet. — *Catharinaea Hausskneсhtii* ist der *C. undulata* am nächsten verwandt, von welcher sie sich unterscheidet durch zahlreichere Sporogone, deren 2—6 aus demselben Blattschopfe entspringen, die kürzere, geschlängelte, strohfarbene oder röthlichgelbe Seta und kleinere Sporen.

Das nordische *Psilopilum laevigatum* Wahlenb. (*P. arcticum* Brid.) wird im Anhang beschrieben.

Pogonatum P. Beauv. — Aus dieser Gattung, welche um eine neue Art bereichert ist, hat Verf., dem Vorgange Lindberg's (in Musc. scand. 1879) folgend, *Pogonatum alpinum* ausgeschieden und der Gattung *Polytrichum* eingereiht. *Pogonatum* zerfällt in drei Sectionen: A) *Nana* Bryol. eur. *Pogonatum nanum* (Schreb.) P. Beauv. und dessen var. *β.* longisetum Hpe. — B) *Aloidea* Bryol. eur. — *P. aloides* (Hdw.) P. Beauv. und dessen var. *β. minimum* Crome (Syn. *Polytrichum Dicksoni* Turn. — *Pogonatum aloides* var. *γ defluens* Brid.). — *P. Briosianum* Farneti. — C) *Urnigera* Bryol. eur., *P. urnigerum* (L.) P. Beauv. — Das hochnordische *Pogonatum cappillare* (Mich.) Brid. (*P. longidens* Ångstr.) wird anhangsweise beschrieben.

Für *Pogonatum nanum* var. *β. longisetum* Hampe, dem Verf. nur von Halle a. S. bekannt in Exemplaren, die er jedoch selbst nicht gesehen, hat Ref. im Rhöngebirge bereits am 14. April 1880 einen Standort aufgefunden in einem verlassenen Sandsteinbruch bei Thèiden und über diesen Fund in „Flora“ 1884. p. 23 wie folgt berichtet: „Der Fruchtstiel der fast reifen Kapsel ist 4—5 cm hoch, der der jüngsten, noch grünen Kapseln mindestens 3 cm, während bei der typischen Form die Seta selten eine Höhe von 3 cm erreicht. Die Blätter sind bedeutend länger, die Kapsel ist um die Hälfte grösser, als man sie in der Regel bei dieser Art antrifft. Wodurch diese seltene Varietät sich jedoch besonders auszeichnet, ist die Kapselhaut, deren Zellen, ähnlich wie bei *Pogonatum aloides*, ziemlich stark papillös sind, während sie bei dem typischen *P. nanum* fast glatt erscheinen. — Auch Herrn Dr. Sanio war diese Varietät neu.“ —

Für die europäische Flora neu ist *Pogonatum Briosianum* Farneti (in Atti dell' Instituto dell' Univ. di Pavia. Serie II. Vol. II. 1891). — Auf steinigem Kalkboden des Berges Lesima bei San Bonetto (Ober-Italien) im Juli 1888 von R. Farneti entdeckt und zu Ehren des Professors G. Briosi (Pavia) benannt. „Nach der Beschreibung,“ bemerkt Verf., „steht die Art zwischen *P. nanum* und *P. aloides*, doch der letzteren Art weit näher, von der sie sich schliesslich nur durch grössere Sporen und stumpfe Blätter unterscheidet.“

Die Gattung *Polytrichum*, von Schimper wie von Juratzka nach der Kapselform in die Sectionen „*Polytricha sexangularia*“ und „*P. quadrangularia*“ zerlegt, theilt Verf. ein in:

A) *Aporotheca*. Epidermis der Urne ohne Tüpfel. Kapselhals halbkugelig, undeutlich von der stumpf-fünf- und sechskantigen oder fast drehrunden Kapsel gesondert, trocken an der Basis gestutzt, und

B. *Porotheca*. Epidermis der Urne mit grossen Tüpfeln; Hals scheibenförmig, tief von der allermeist scharf vierkantigen Urne abgeschnürt.

Die Gruppirung der einzelnen Species gibt Verf. wie folgt in seiner

Uebersicht der europäischen Arten:

Ränder der Blattspreite ganzrandig, breit und eingebogen, Lamellenrand ohne Längsfurchung, glatt, stark crenulirt. Urnenepidermis mit Tüpfeln.

Blätter stumpflich, Rippe nicht austretend. Kapsel fünf- und sechskantig. *Polytrichum sexangulare.*

Rippe grannenartig austretend. Kapsel vierkantig.

Granne hyalin. *P. piliferum.*

Granne roth.

Stengelfilz fehlend. Kapsel gross, länglich-prismatisch. *P. juniperinum.*

Stengelfilz dicht, grauweiss. Kapsel klein, kupisch. *P. strictum.*

Ränder der Blattspreite grob und scharf gezähnt, schmal, flach oder aufrecht; Rippe als gesägte Pfrieme auslaufend.

Zellen der Urnenepidermis getüpfelt, Hals tief abgeschnürt, scheibenförmig; Lamellenrand mit Längsfurche.

Perichätialblätter nicht häutig, Tüpfel einfach.

Tüpfel spaltenförmig. *P. commune.*

Tüpfel gross, rund und oval. *P. Swartzii.*

Perichätialblätter häutig; Tüpfel klein, rund, gehöft. *P. perigoniale.*

Zellen der Urnenepidermis nicht getüpfelt, Hals halbkugelig, nicht tief abgeschnürt.

Randzellen der Lamellen grösser als die übrigen, Lamellen schwach crenulirt.

Randzellen oval und papillös. Kapsel nicht kantig. *P. alpinum.*

Randzellen gestutzt bis schwach ausgerandet, glatt. Kapsel schwach vier- und fünfkantig. *P. decipiens.*

Randzellen der Lamellen den übrigen gleichförmig, glatt; Lamellen nicht crenulirt.

Zellen der Blattspreite gross. Kapsel kantig-eiförmig. Grundhaut des Peristoms nicht vortretend. *P. gracile.*

Zellen der Blattspreite klein. Kapsel prismatisch. Grundhaut des Peristoms deutlich vortretend. *P. formosum.*

Polytrichum hyperboreum R. Brown, eine polare Art von Lappland, Spitzbergen und der Insel Melville, wird neben *P. piliferum* erwähnt, von welchem sie durch weit kürzeres Haar, durch höhere Rasen und kurz büschelästige Verzweigung abweicht.

Ebenso ist *Polytrichum Swartzii* Hartm. (Skand. Fl. 5. ed. p. 361) im Gebiete nicht heimisch, sondern nur von Sümpfen Schwedens und Finnlands bekannt. Von dem nächst verwandten *P. commune* unterscheidet es sich besonders durch die kleinen Zellen des Exotheciums mit grossen, runden und ovalen, einfachen Tüpfeln, durch längeren Deckel mit dünnem, schiefem und gekrümmtem Schnabel und durch unten graufilzigen Stengel.

Polytrichum perigoniale Michx., ehemals als Varietät des *P. commune* betrachtet, wird als selbständige Art beschrieben, die sich durch kürzer gespitzten, bleicheren Deckel und besonders durch die Perichätialblätter auszeichnet, welche alle häutig und lang grannenförmig zugespitzt sind. Diese Art, welche trockene, sonnige Orte bevorzugt, soll in Steiermark, nach Breidler's Beobachtungen, noch häufiger sein, als *P. commune.*

Als neue Art wird beschrieben:

Polytrichum decipiens Limpr. (in 68. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. 1890. II. p. 93). — Zwischen Steinen am Waldwege von Marienthal zum Kochelfalle im Riesengebirge, 500 m, von Fräulein Helene Lettgau am 20 Juli 1886 entdeckt. Aus dem Thüringer Walde liegt diese Art in Verfs. Herbare, gesammelt im Schmücker-Graben zwischen Felsblöcken mit *P. alpinum* und *P. formosum typicum* von Dr. K. Schliephacke 14. August 1882 und als *P. formosum* var. *pallidisetum?* bestimmt. — Diese Art, welche sich durch glatte (nicht papillöse) und gestutzte bis schwach ausgerandete Randzellen der Lamellen auszeichnet, steht, wie Verf. bemerkt, nach der Summe ihrer Merkmale zwischen *P. alpinum* und *P. formosum,* kann jedoch nicht als Bastard zwischen diesen beiden Arten angesehen werden, denn die Bildung der Randzellen der Blattlamellen weist auf *P. commune* und mit letzterer Art zeigt sich im Baue des Sporogons keinerlei Verwandtschaft.

Nach brieflicher Mittheilung Verfs. an Ref. (18. Juni 1894) ist *Polytrichum decipiens* identisch mit *P. Ohioense* Ren. et Card. aus Nord-Amerika, und dieser Name muss den Vorzug erhalten.

Endlich werden von *Polytrichum commune* noch zwei wenig bekannte, resp. in Schimper's Synopsis nicht enthaltene Varietäten beschrieben, nämlich: var. *β. uliginosum* Hüben. (Muscol. germ. 1833) (Syn. *P. commune γ. yuccaefolium* De Not. Epil. 1869). Stengel sehr verlängert, schlaff, nicht filzig. Blätter sehr lang, feucht und trocken weit abstehend-zurückgekrümmt. In tiefen Waldsümpfen

der Ebene. — var. δ. *fastigiatum* (Lyl.) Wils. Bryol. brit. 1855 (Syn. *Polytrichum cubicum* γ. *fastigiatum* Lindb. 1847. — *P. fastigiatum* Lyle 1849). Pflanzen hoch, gabelig und büschelästig. Blätter kürzer, trocken, an der Spitze zurückgebogen, tiefer rinnenförmig; Lamellen höher. Kapsel kleiner und kürzer, fast genau kubisch. — England und Skandinavien, in trockenen Mooren, im Gebiete bisher nicht nachgewiesen.

Von der nun folgenden Familie der Buxbaumiaceae wird, nach sehr ausführlicher Beschreibung der Gattung Buxbaumia, B. aphylla L. behandelt, und mit dem Anfang der Beschreibung von B. indusiata Brid. schliesst diese Lieferung.

Die Abbildungen der einzelnen Gattungs-Repräsentanten sind, wie immer, ausgezeichnet ausgeführt, einigen derselben, wie Polytrichum gracile und Buxbaumia aphylla, sind Ansichten der Kapsel im Längs- und Querschnitt beigegeben worden.

Geheeb (Geisa).

Bescherelle, Émile, Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon. (Annales des sciences naturelles Botanique. Sér. XVII. 8°. 67 pp.)

Eine sehr schätzenswerthe Arbeit, welche die Bryologie mit einer stattlichen Anzahl neuer Species und sogar mit zwei neuen Gattungen bereichert! — In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht derjenigen Provinzen Japans, aus welchen Moose seither bekannt geworden sind und wie sie in dem neuesten und vollständigsten Werke, „An Enumeration of all the species of Musci and Hepaticae recorded from Japan by W. Mitten, London 1891“ enthalten sind.

Es geht daraus hervor, dass die Insel Yézo (oder Jesso) und die Provinzen Aomori, Akita und Nambu im nördlichen Theile von Nippon seither bryologisch noch nicht untersucht worden waren, wo der Missionär Faurie sechs Jahre lang (von 1885 bis 1891) neben Phanerogamen auch Moose sammelte, welche letztere vom Verf. in vorliegender Abhandlung bearbeitet worden sind. Gleichzeitig hat derselbe noch diejenigen Arten mit aufgenommen, welche schon vor längerer Zeit der Schiffsarzt Dr. Savatier in der Umgebung von Yokohama sammelte und die Prof. Schimper bestimmt und benannt, aber nicht veröffentlicht hat. Diese neue Publikation des unermüdlichen Verf's. umfasst (einschliesslich 3 Sphagna) die ansehnliche Liste von 176 Species, unter diesen finden sich auch manche europäische Arten, durch das Zeichen (*) kenntlich gemacht.

Neu sind folgende Arten:

1. *Anoectangium ferrugineum* Besch. sp. nov. — Yézo: Felsen im Yesashi-Gebirge, 6. Juni 1889 (leg. Faurie. No. 3543. e. p.). — Frucht unbekannt, im Habitus an *A. Neilgherense* erinnernd, von rostbrauner Färbung der Räschen.

2. *Dicranum crispofalcatum* Schpr. (in herb.) sp. nov. — Umgebung von Yokoska im centralen Nippon (leg. Dr. Savatier. No. 81). — Dem *D. fulvum* Hook. nächst verwandt, von welchem es durch umgerollten Blattrand, fremdartiges Zellnetz und völlig glatte Kapsel abweicht.

3. *Dicranum Nipponense* Besch. sp. nov. — Nördliches Nippon: Hügel von Aomori, 7. Juli 1885 (Faurie. No. 567); am Fusse des Berges Iwagisan (Faurie. No. 86); centrales Nippon: Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier. No. 89). — Mit *Dicranum spurium* Hdw. und *D. Schraderi* Schwgr. verwandt,

jedoch mit glatten (nicht gewellten), längsfaltigen Blättern und schärferen Sägezähnen.

4. *Dicranum eurydictyon* Besch. sp. nov. — Yézo: Otaru, 29. December 1885 (Faurie. No. 13). — Steril, dem *D. scoparium* verwandt.

5. *Leucobryum retractum* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier. Nr. 109). — Steril, mit *L. sanctum* Hpe. zu vergleichen.

6. *Fissidens adelphinus* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Aomori, auf Rasenplätzen, November 1886 (Faurie. No. 184 und 197); Noési, 3. December 1885 (id. No. 17). — Mit *Fissidens taxifolius* Hdw. verwandt.

7. *Fissidens planicaulis* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Kuroishi, April 1886 (Faurie. No. 162); Aomorie, November 1886 (id. No. 194). — Von dem nächst verwandten *F. grandifrons* Brid. durch flachen Stengel, breitere und stumpfere Blattspitze und stärkere Rippe verschieden.

8. *Barbula (Tortula) leptotheca* Schpr. (in herb.) sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier. No. 230). — Habituell an *B. rigida* und *B. aloides* erinnernd, jedoch der Blattrand umgerollt und die Rippe ohne Lamellen.

9. *Barbula subunguilata* Schpr. sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier. No. 203). — Von der ähnlichen *B. unguiculata* durch zurückgekrümmte Blätter mit unter der Spitze verschwindender Rippe und kleinere Zellen verschieden.

10. *Barbula himantina* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Kominato, December 1886 (Faurie. No. 41). — Der *B. caespitosa* Schwgr. sehr ähnlich, doch sogleich abweichend durch zweihäusigen Blütenstand, verschwindende Blattrippe und länger zugespitzte, gezähnelte Perichätialblätter.

11. *Ulota Nipponensis* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Ebene von Sambongi, 6. Juni 1886 (Faurie. No. 554); Kuroishi, 25. April 1887 (id. No. 11. b.) — Mit *U. Drummondii* Grev. nächst verwandt, von welcher sie durch mehr gekräuselte Blätter, grössere Zellen und kugelförmige Mütze abweicht.

12. *Physcomitrium Savatieri* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier. No. 825). — Mit *Ph. pyriforme* nächst verwandt, durch mehr zugespitzte, nur in der Mitte obsolet gezähnelte Blätter und flachconvexen Deckel verschieden.

13. *Brachymenium Japonense* Besch. sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier. No. 385). — Unterscheidet sich von den nächst stehenden Arten, *B. cellulare* Hook. und *B. splachnoides* Harv., durch geneigte Kapsel, elliptische, hohle, nicht zugespitzte Stengelblätter und oval-elliptische, sehr kurz gerippte Perichätialblätter.

14. *Webera subcarnea* Schpr. (mss.) sp. nov. — Central-Nippon. Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier. No. 405). Diese Art ist der europäischen *W. carnea* sehr nahe verwandt, von welcher sie durch ganzrandige, schmal lineale Blätter sogleich abweicht.

15. *Webera Iwozanica* Besch. sp. nov. — Yézo: Im Walde von Iwozan, 20. Mai 1889 (Faurie. No. 8539, mit *Tetraphis geniculata* Girg.). — Habituell an *W. carnea* erinnernd, doch sicher verschieden durch eiförmige Kapsel mit sehr kurzem Halse und steife, sehr schmale, lang lanzettliche Blätter.

16. *Mnium decrescens* Schpr. (mss.) sp. nov. — Central-Nippon: Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier. No. 476. a). — Nur steril gesammelt, habituell dem *Mn. undulatum* gleich, doch durch Form und Seratur der Blätter und deren viel kürzere Rippe sicher verschieden.

17. *Mnium vesicatum* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Am Berge Aomori, September 1885 (Faurie. No. 1339). — Diese Art, gleichfalls nur steril bebekannt, hält gleichsam die Mitte zwischen *Mn. Maximowiczii* Lindb. und *Mn. integrum* Besch. et Lac., und zeichnet sich aus durch nicht ausgerandete, sondern kurz zugespitzte Blätter, deren Saum durch entfernt stehende, blasenartig vortretende Zellen gleichsam gezähnt erscheint.

18. *Mnium Sapporense* Besch. sp. nov. — Yézo: Im Walde von Sapporo, 4. Mai 1885 (Faurie. No. 172). — Dem *Mnium orthorrhynchum* Br. Eur. sehr ähnlich, doch verschieden durch die unterhalb der Spitze verschwindende Blattrippe und den nicht geschnäbelten Deckel.

19. *Mnium minutulum* Besch. sp. nov. — Yézo: An den Seeufern von Mori, 5. Mai 1889 (Faurie. No. 3513). — Mit *Mnium punctatum* zu vergleichen, von welchem es gleichsam eine Diminutivform darstellt.

20. *Bartramia crispata* Schpr. (mss.) sp. nov. — Yézo: Wald von Sapporo, 4. Mai 1885, Seeufer bei Mori, 5. Mai 1889 (Faurie. No. 162, 164 und 3501). — Nord-Nippon: Kominato, 10. December 1885 (Faurie. No. 69); Shichinohé, November 1885 (id.); Kuroishi, 5. Mai 1887 (id. No. 55). — Central-Nippon: Yokoska, Januar 1868 (Dr. Savatier. No. 511). — Von der sehr ähnlichen *B. pomiformis* var. *crispa* durch längere, oberhalb der Basis schwach umgerollte Blätter mit Doppelzähnen verschieden.

21. *Philonotula Japonica* Schpr. (mss.) sp. nov. — Nord-Nippon: Kuroishi, 5. Mai 1887 (Faurie. No. 57). Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier. No. 509); Yokohama (Dikkins. hb. Mus. Paris). — Mit *Philonotis radicalis* P. Beauv. zu vergleichen.

22. *Philonotula Savatieriana* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier. No. 509 e. p.). — Im Habitus an *Ph. radicalis* P. Beauv. erinnernd, doch durch einhäusigen Blütenstand sogleich abweichend; von *Ph. palustris* Mitt. durch papillöse Blattrippe, aufrecht abstehende Stengelblätter etc. verschieden.

23. *Atrichum crispulum* Schpr. (mss.) sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier, No. 530). — Wenn auch nur steril gesammelt, unterscheidet doch der zweihäusige Blütenstand dieses Moos hinlänglich von dem ähnlichen *A. undulatum.*

24. *Pogonatum pellucens* Besch. sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier, No. 538). — Dem *P. Gardneri* C. Müll. ähnlich, aber verschieden durch viel längere Seta, grössere Kapsel und kammartig gesägte Blattspitze.

25. *Pogonatum Otaruense* Besch. sp. nov. — Yézo: Otaru, 28. December 1885 (Faurie, No. 79). — Dem *P. Neesii* C. Müll. im Habitus ähnlich, hat indessen eine glatte, eiförmige und stärkere Kapsel, kürzere Seta etc.

26. *Pogonatum sphaerothecium* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Iwagisan, 21. Juli 1886 (Faurie, No. 1056). — Mit keiner anderen Art vergleichbar, die Kürze des Fruchtstiels (nur ca. 5 mm lang), die kugelförmige Kapsel und die ganzrandigen Blätter lassen diese Art einzig dastehen!

27. *Pogonatum rhopalophorum* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier, No. 534); Nikko, Juli 1888 (Dr. Piotrowski in herb. de Poli). — Sehr ähnlich dem *P. inflexum* Lindb., doch durch die Form der Randzellen der Blattlamellen und die Gestalt der Kapsel hinreichend verschieden.

28. *Pogonatum Akitense* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Provinz Akita, Oct. 1885 (Faurie, No. 1425); Shichinohé, Nov. 1885 (id. No. 1). — Von allen verwandten Arten besonders durch die Blattlamellen ausgezeichnet, welche in eine zweispaltige Zelle auslaufen.

29. *Pogonatum asperrimum* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Aomori, Nov. 1886 (Faurie, No. 184 e. p.). — Habituell dem ostindischen *P. proliferum* Mitt. sehr ähnlich, aber verschieden von dieser Art durch die tuberculöse Kapselhaut und die Bildung der Blattserratur.

30. *Lasia Japonica* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Kominato, 9. December 1885 und 4. Mai 1886, mit bedeckelten und alten Kapseln (Faurie, No. 51 und 273); Noési, 15. Juli 1886 (id. No. 970). Yézo: Wald von Sapporo, Februar 1886 (Faurie, No. 127); Wald von Yézo, 28. Mai 1887 (id. No. 240). — Scheint der *L. fruticella* Mitt. verwandt zu sein, von welcher sie durch kürzere Seta und kleinere Kapsel abweicht.

31. *Neckera Yezoana* Besch. sp. nov. — Yézo: Sapporo, Februar 1886 (Faurie, No. 128, steril); Wälder von Yézo und an Seeufern von Mori, Mai 1887 und 1889 (id. No. 3516, mit Früchten). Nord-Nippon: Kominato, 9. Decbr. 1885 (Faurie, No. 47); Gipfel des Hakkoda, 1. Juli 1886 (id. No. 823). — Unterscheidet sich von *N. pennata* Hdw. durch kürzere Verästelung, durch zungenförmige, schmälere Blätter mit einfacher, die Blattmitte überschreitender Rippe und die mit aufrechten Haaren besetzte Mütze; von *N. humilis* Mitt. durch längere primäre Stengel, zugespitzte und stärker gerippte Dorsalblätter und lang zugespitzte Perichätialblätter.

32. *Leucodon Sapporensis* Besch. sp. nov. — Yézo: Umgebung von Sapporo, Febr. 1886 (Faurie, No. 114); in Wäldern von Yézo und Iwozan, Mai 1887 und 1889 (id. No. 129, 239 und 3531). — Dem *L. secundus* Mitt. nächst verwandt, doch schon durch Kapselform und Peristom verschieden.

33. *Endotrichum Japonicum* Besch. sp. nov. — Japan: Ohne Bezeichnung der Localität (leg. C. Ford, 1890, in herb. de Poli, No. 144). — Habituell an *Oedicladium sinicum* Mitt. erinnernd, durch die weit herabreichende Mütze und die kammartig-papillösen Peristomzähne sehr ausgezeichnet.

34. *Pterygophyllum Nipponense* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier, No. 562). — Mit *P. lucens* zu vergleichen, von welchem es schon durch dunklere Farbe, weiteres Zellnetz, kürzere Seta etc. abweicht.

35. *Schwetschkea Japonica* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: An Baumstämmen im Walde von Kominato, 4. Mai 1886 (Faurie, No. 275). — Vom Habitus des *Pterigynandrum filiforme*, aber mit zierlich gefiedertem Stengel; Fruchtkapsel und Beschaffenheit der Blätter weisen mehr auf *Schwetschkea* hin.

36. *Fauriella lepidoziacea* Besch. sp. nov. — Yézo: Hakodaté, December 1885 (Faurie, No. 113); Nord-Nippon: Ebene von Aomori, Juli und November 1886 (id. No. 199 und 564); Kominato, 8. December 1885 (id. No 24). — Diese neue Gattung aus der Familie der *Leskeeae* wird vom Verf. folgendermassen charakterisirt:

Fauriella gen. nov. — Plantae tenellae, repentes et adscendentes, fragiles, molles, glauco-virides ramis erectis ramulis patentibus plumosis. Folia ovata, cymbiformia, ecostata, subtus papillosa, serrata, vel obsolete dentata, areolatione rhomboidea. Capsula minuta erecta post sporosin cernua et horizontalis; operculo conico apiculato. Peristomii dentes colorati dense trabeculati siccitate incurvi, interni membrana brevi perfecti siccitate erecti, cilia breviora terna in uno coalita. Calyptra cucullata elongata contorquata laevis.

Diese zu Ehren des Herrn Abbé Faurie, des eifrigen Erforschers der Flora von Japan, benannte neue Gattung steht dem Genus *Myurella* ziemlich nahe, von welchem sie sich sogleich durch das innere Peristom unterscheidet. Die einzige bis jetzt bekannte Art, *F. lepidoziacea*, bildet auf alten Baumstrünken dichte Räschen, in Farbe und Form an gewisse ausländische Arten der Lebermoos-Gattung *Lepidozia* erinnernd. Indessen dürften zu der Gattung *Fauriella*, wie Verf. vermuthet, noch die zwei *Heterocladium*-Arten gehören, welche Mitten (Enumeration of all the species of Musci etc. 1891) p. 176 beschreibt, *H. tenue* und *H. leucotrichum*, von welchen Mitten selbst bemerkt, dass sie, sobald sie in besserer Fruchtentwicklung vorliegen, vielleicht zu einer anderen Gattung gehören dürften. — Reihen wir hier gleich die andere neue Gattung an, so haben wir es eigentlich mit einem lange bekannten Moose zu thun, nämlich *Hypnum concinnum* Wils. (*Myurella concinna* Lindb.), welches Verf., nachdem er die Fruchtorgane untersucht, zwischen die Gattungen *Scleropodium* und *Eurhynchium* stellt und wie folgt charakterisirt:

Myuroclada gen. nov. — Caulis illecebrinus ramis turgide julaceis simplicibus fasciculatis interdum arcuatis ramulosis. Folia dense imbricata vernicosa, cochleari-concava, rotunda ovatave, acuminata, areolatione subrhomboidea, semi-costata. Capsula in pedicello unciali laevi inclinata, ovato-cylindrica-cernua, operculo conico longe rostrato. Peristomium hypnoideum magnum, dentes interni valde hiantes.

Es ist übrigens nicht richtig, wenn Verf. sagt, dass *Myuroclada concinna* Wils., welches in Nord-Nippon an mehreren Localitäten von Faurie mit Früchten gesammelt wurde, vorher nur steril bekannt gewesen sei. Schon zehn Jahre früher brachte Dr. Arnell aus dem Jenisei-Gebiete Sibiriens zahlreiche Fruchtrasen dieses schönen Mooses mit, welches er als *Hypnum concinnum* Wils. in seinen „Musci Asiae borealis. II. Stockholm 1890. p. 129“ ausführlich beschrieben hat.

37. *Anomodon ovicarpus* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Berg Shichinohé, Juni 1886 (Faurie, No. 736). — Unterscheidet sich von *A. acutifolius* Mitt. besonders durch kurze, eiförmige Fruchtkapsel und die nur an der Spitze kerbig-gezähnelten Blätter.

38. *Thuidium* (*Thuidiella*) *micropteris* Besch. sp. nov. — Yézo: Sapporo, 4. Mai 1885 (Faurie, No. 177). Nord-Nippon: Sambongi, November 1885 (id. No. 1499); Kominato, 9. December 1885 (id. No. 50); Aomori, November 1886 (id. No. 199 und 205). — Von *Th. bipinnatulum* Mitt. durch flachrandige, halbkreisrunde, kurz zugespitzte Stengelblätter, gesägte Perichätialblätter und kürzere, horizontale Kapsel zu unterscheiden.

39. *Pylaisia Brotheri* Besch. sp. nov. — Yézo: Sapporo, Febr. 1886. Nord-Nippon: Sambongi, Nov. 1885 (Faurie, No. 1493); Aomori, Nov. 1886 (id. No. 180). Central-Nippon (H. Mayr, 25. Oct. 1890 Herb. Brotherus sub nomine hybrido *Stereodontis lepto-intricati* Broth.). — Mit *Pylaisia intricata* aus Nord-Amerika verwandt, aber durch sehr kurz gestielte, kugelige Kapsel, länger zugespitzte Stengelblätter und rippenlose Perichätialblätter abweichend.

40. *Isothecium Hakkodense* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Am Berge Hakkoda, 5. Juli 1886 (Faurie, No. 826). — Mit *I. myurum* zu vergleichen.

41. *Brachythecium Kuroishicum* Besch. sp. nov. — Yézo: Otaru: 29. December 1885 (Faurie, No. 95 et 99). Nord-Nippon: Shichinohé, Nov. 1885 (id., No. 2); Kominato, 8. Dec. 1885 (id., No. 41 b); Kuroishi, 25. April 1887 (id., No. 12). — Dem *B. cirrhosum* Schwgr. verwandt.

42. *Brachythecium truncatum* Besch. sp. nov. — Yézo: Sapporo, 4. Mai 1885 (Faurie, No. 161). — Habituell an *Brachythecium plumosum* erinnernd, doch durch glatte Seta sofort abweichend; noch mehr mit *B. Kuroishicum* verwandt, aber durch Blattform und kleine, abgestutzte Kapsel verschieden.

43. *Brachythecium Moriense* Besch. sp. nov. — Yézo: An den Seen von Mori, 5. Mai 1889 (Faurie, No. 3510). Hält die Mitte zwischen *B. albicans* und *B. glareosum*.

44. *Brachythecium eustegium* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Shichinohé, Nov. 1885 (Faurie, No. 3 und 14). — Von dem sehr ähnlichen *B. rutabulum* sogleich durch zweihäusigen Blütenstand zu unterscheiden.

45. *Brachythecium Noesicum* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Noési, 3. Dec. 1885 (Faurie, No. 15 und 18 e. p.); Kominato, Dec. 1885 (id., No. 56). — Steht zwischen *B. rutabulum* und *B. reflexum*, von beiden durch zweihäusigen Blütenstand abweichend.

46. *Eurhynchium Savatieri* Schpr. (in herb.) sp. nov. — Yokoska, an verschiedenen Localitäten (Dr. Savatier). — Mit *E. praelongum* verwandt, durch Blattform, stärkere, am Rücken gezähnte Rippe, längere Kapsel etc. verschieden.

47. *Rhynchostegium subconfertum* Schpr. (mss.) sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier, No. 683). — Mit *Rh. confertum* zu vergleichen.

48. *Plagiothecium laevigatum* Schpr. (mss.) sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier, No. 691). — Frucht unbekannt, nur mit weiblichen Blüten gesammelt, vom Habitus eines *Cylindrothecium*.

49. *Plagiothecium Aomoriense* Besch. sp. nov. — Nord-Nippon: Kominato, December 1885 und 1886 (Faurie, No. 40, 50 und 220). — Von ganz eigenartigem Ansehen, etwa an kleine Formen des *P. undulatum* erinnernd.

50. *Plagiothecium homaliaceum* Besch. sp. nov. — Yézo: An den Seen von Mori, 19. Mai 1887 (Faurie, No. 178). — Hat Aehnlichkeit mit gewissen Arten von *Homalia*.

51. *Isopterygium Yokoskae* Besch. sp. nov. — Central-Nippon: Yokoska (Dr. Savatier, No. 683 e. p.). — Mit *J. pulchellum* zu vergleichen.

52. *Hypnum rufochryseum* Schpr. (mss.) sp. nov. — Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier, No. 724). — Unterscheidet sich von *H. chrysophyllum* durch schmälere, fein gezähnelte Blätter, aufrechte, nicht sparrige Perichätialblätter, längere Kapsel und länger zugespitzten Deckel.

53. *Hypnum longipes* Besch. sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier, No. 754). — Habitus, Verästelung und Farbe von *H subimponens*, aber die Blätter fast ganzrandig, die Blattflügelzellen schmäler, die Kapsel mehr überhängend auf längerer Seta etc.

54. *Hypnum circinatulum* Schpr. (mss.) sp. nov. — Umgebung von Yokoska (Dr. Savatier, No. 99). — Steril, habituell an *H. molluscum* erinnernd, durch Blattform und Blattrand verschieden.

55. *Hypnum ctenium* Schpr. (mss.) sp. nov. — Yokoska (Dr. Savatier, No. 770). Mit *H. crista-castrensis* nächst verwandt, ebenfalls nur steril bekannt.

56. *Hylocomium Japonicum* Schpr. (mss). sp. nov. — Umgebung von Yokoska, Kinoki-Gossé (Dr. Savatier, No. 798 b.). — Im Habitus an *H. Oakesii* erinnernd, doch mehr mit *H. Schreberi* verwandt, von welch' letzterem es sogleich durch die in eine gezähnte Spitze auslaufenden Astblätter zu unterscheiden ist.

57. *Hypopterygium Fauriei* Besch. sp. nov. — Japan, ohne nähere Bezeichnung (Textor). — Einhäusiger Blütenstand und andere Blattform unterscheiden diese Art von dem ähnlichen *H. Japonicum.*

58. *Andreaea Fauriei* Besch. sp. nov. — Yézo: Berg Hakkoda, 6. Juni 1886 (Faurie, No. 138). — Von der nächst verwandten *A. petrophila* besonders durch zweihäusige Blüten und geigenförmige Blätter zu unterscheiden.

Von folgenden bekannten Arten werden neue Varietäten beschrieben:

Weisia viridula Brid. var. *tenuiseta* Schpr., *Dicranum majus* Sm. var. *Savatieri* Besch., *Fissidens adiantoides* Hdw. var. *Savatieri* Schpr., *Atrichum undulatum* L. var. *gracilisetum* Besch., *Dendropogon dendatus* Mitt. var. *filiformis* Schpr., *Brachythecium salebrosum* Hoffm. var. *parvicarpum* Besch., *Brachythecium salebrosum* Hoffm. var. *rostratum* Besch., *Brachythecium collinum* Schleich. var. *sapporense* Besch., *Brachythecium Starckii* Brid. var. *Nipponense* Besch., *Brachythecium populeum* Hdw. var. *angustifolium* Besch., *Brachythecium populeum* Hdw. var. *Kominaticum* Besch.

In Bezug auf die Mnium-Arten in der öfters erwähnten Mittenschen Abhandlung hat Verf. gefunden, dass Mnium aculeatum Mitt. identisch ist mit Mn. japonicum Lindb., da Verf. die Originalexemplare der beiden Autoren zu untersuchen Gelegenheit gehabt hat. Ebenso geht aus einem Originalexemplare des Mnium reticulatum Mitt., dem Verf. von Brotherus mitgetheilt, deutlich hervor, dass diese Art keine Unterschiede aufweist von Mn. punctatum Hedw. Endlich glaubt Ref. daran erinnern zu müssen, dass er schon 1881 in „Flora", No. 19, in „Bryologische Fragmente" I., eine Notiz und kurze Beschreibung von Eustichia japonica Berggren veröffentlicht hat, nachdem ihm Dr. Berggren zwei Fruchtkapseln dieses kostbaren Mooses mitgetheilt hatte. Dasselbe wurde zwei Jahre später von Husnot (in „Revue bryologique" 1883, No. 5) als Eustichia Savatieri Husn. beschrieben und abgebildet und vom Verf. in vorliegender Abhandlung als Bryoxiphium Savatieri (Husn.) Mitt., von zahlreichen Localitäten auf Nippon und Yézo bekannt gemacht.

Geheeb (Geisa).

Warnstorf, C., Charakteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie (1893). (Hedwigia. 1894. Heft 6. p. 307—337.)

Aus der vorliegenden Arbeit mögen nur die den Schluss derselben bildenden „Systematische Anordnung, Litteraturnachweis und Vorkommen der bisher aus Amerika dem Verf. bekannt gewordenen Torfmoose" nachstehend Platz finden. Von den vorkommenden Abkürzungen bedeutet N. - A. = Nordamerika; M. - A. = Mittelamerika incl. Westindien; S.-A. = Südamerika.

Section I. *Sphagna acutifolia.*

1. *Sph. fimbriatum* Wils. in Hook. Fl. antarct. 2. p. 398 (1847).

N.-A.: Grönland, Newfoundland, Miquelon Island, Canada, Maine, New Hampshire, Massachusetts, New Jersey, Minnesota, Wyoming, Sierra Newada, Alaska.

2. *Sph. Girgensohnii* Russ. Beitr. p. 46 (1865).

N.-A.: Newfoundland, Labrador, Miquelon Island, Canada, Maine, New Hampshire, New Jersey, Massachusetts, Connecticut, New York, Wisconsin, Washington.

3. *Sph. Bolanderi* Warnst. in Hedw. 1891. p. 173.
N.-A.: Californien.

4. *Sph. Russowii* Warnst. in Hedw. 1886. p. 225.
N.-A.: Newfoundland, Labrador, Canada, New Brunswick, Maine, New Hampshire, Rocky Mountains, Washington.

5. *Sph. Vancouveriense* Warnst. in litt. (1893) n. sp.
N.-A.: British Columbien (Vancouver Island).

6. *Sph. Warnstorfii* Russ. in Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. Jahrg. 1887. p. 315.
N.-A.: Newfoundland, Labrador, Massachusetts, New Hampshire, Connecticut, Minnesota, Montana, Rocky Mountains, Alaska.

7. *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr. Schft. d. phys.-ök. Ges. in Königsb. 13. P. I. p. 4 (1872).
N.-A.: Newfoundland, Labrador, Miquelon Island, Canada, New Brunswick, Insel Anticosti, Nova Scotia, Maine, New Hampshire, Massachusetts, Connecticut, New Jersey.

8. *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr. l. c. (1872).
N.-A.: Newfoundland, Labrador, Miquelon Island, Canada, Maine, New Hampshire, New York, Indiana, Minnesota, Rocky Mountains, Washington, British Columbien (Vancouver Island), Alaska.

9. *Sph. oxyphyllum* Warnst. in Hedw. 1890. p. 192.
S.-A.: Brasilien: Tubarao.

10. *Sph. sparsum* Hpe. in Mém. scient. de la Soc. de Copenhague (1870).
S.-A.: Brasilien: Rio Janeiro, New Granada.

11. *Sph. aciphyllum* C. Müll. in Flora. 1887. p. 419.
S.-A.: Brasilien.

12. *Sph. flavicaule* Warnst. in Hedw. 1890. p. 190.
S.-A.: Venezuela und Peru.

13. *Sph. quinquefarium* (Breithw.) Warnst. in Hedw. 1885. p. 222.
N.-A.: Newfoundland, New England, Canada, New Brunswick, New Hampshire, New York, Vermont, Connecticut, New Jersey, Virginien.
14. *Sph Costaricense* Warnst. in Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. No. 6. Juin 1894. p. 401.
M.-A.: Costa Rica.
15. *Sph. tenerum* (Aust.) Warnst. in Hedw. 1890. p. 194.
N.-A.: New Jersey, Connecticut.
16. *Sph. Lesueurii* Warnst. in Hedw. 1890. p. 204.
M.-A.: Kl. Antillen, Guadeloupe.
17. *purpuratum* C. Müll. in litt. (Hedw. 1890. p. 207).
S.-A.: Brasilien: Sa. Catharina und Sao José.
18. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. in Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1888. p. 115.
N.-A.: Newfoundland, Labrador, Miquelon Island, Scotia, Maine, New Hampshire, Massachusetts, New Jersey, Connecticut, Virginien, Indiana, Californien.
19. *Sph. acutifolium* (Ehrh. ex. p. 1788) Russ. et Warnst. in Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1888. p. 112.
N.-A.: Gemein wie in Europa.
20. *Sph. microphyllum* Warnst. in Hedw. 1891. p. 172.
N.-A.: Californien.
21. *Sph. coryphaeum* Warnst. in Hedw. 1890. p. 189.
S.-A.: Neu Granada; Anden, zwischen Bogota und Jusigasuga.
22. *Sph. Meridense* (Hpe.) C. Müll. Synops. I. p. 95 (1849).
M.-A.: St. Domingo; S.-A.: Trinidad, Venezuela, Bolivia.
23. *Sph. limbatum* Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. 1869. p. 625.
S.-A.: Venezuela.
24. **Sph. Labradorense* Warnst. in Hedw. 1892. p. 174 und 1893. p. 10.
N.-A.: Newfoundland, New Jersey.
25. *Sph. molle* Sulliv. Musc. allegh. p. 50. No. 205 (1846).
N.-A.: New Jersey, Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Louisiana.

Section II. *Sphagna squarrosa.*

26. *Sph. squarrosum* Pers. Mss. Sw. in Schrad. Journ. Bot. 1800. 1. P. 2. p. 398 (1802).

N.-A.: Davisstrasse, Newfoundland, Labrador, Canada, New Brunswick, British Columbia, Maine, New Hampshire, Vermont, New Jersey, Michigan, Idaho, Washington, Alaska, St. Pauls Island, St. George Island, Pribitov Island, Unalaska (Behring Sea).

27. *Sph. teres* Ångstr. in Hartm. Scand. Fl. 8 ed. p. 417 (1861).

N.-A.: Labrador, Miquelon Island, Canada, British Columbia, Maine, New Hampshire, Massachusetts, New Jersey, Idaho, Washington, Californien.

Section III. *Sphagna cuspidata.*

28. *Sph. macrophyllum* Bernh. Mss. Brid. Bryol. univ. 1. p. 10 (1826).

N.-A.: New Jersey, Carolina, Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana.

29. *Sph. Floridanum* (Aust.) Card. in Rév. des Sphaignes de l'Amérique de Nord (1887).

N.-A.: Florida, Louisiana.

30. *Sph. Lindbergii* Schpr. Entwickelungsgesch. d. Torfm. p. 67 (1858).

N.-A.: Grönland, Labrador, Newfoundland, Miquelon Island, Canada, New Hampshire, New York, Alaska.

31. *Sph. riparium* Ångstr. in Öfvers. V. Ak. Handl. 21. p. 198 (1864).

N.-A.: Grönland, Canada, New Hampshire, New Jersey, Kotzebue Sound (Alaska), St. George Island (Behring Sea).

32. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. in Sitzungsber. d. Dorpater Naturf.-Ges. 1889.

N.-A.: Von Labrador und Newfoundland durch Canada, Maine, New Hampshire, New Jersey, Virginien bis Florida und Louisiana sehr verbreitet und formenreich; auch aus S.-A.: Trinidad bekannt.

33. *Sph. Dusenii* C. Jens in litt. 1888. De danske *Sphagnum*-Arten. 1890. p. 106 als *S. majus* (Russ.).

N.-A.: Insel Anticosti (Canada), Maine, New Hampshire, New York, Wisconsin.

34. *Sph. mendocinum* Sulliv. et Lesq. in Sulliv. Icon. musc. Suppl. p. 12 (1874).

N.-A: Californien, Sierra Nevada und Mendocino City; Nordwestamerika (Hb. Mitten); Canada.

35. *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. in Sitzungsber. d. Naturf.-Ges. in Dorpat (1889).

N.-A.: Von Canada durch die vereinigten Staaten bis Florida und S.-A.: durch Brasilien und in den Anden von Columbia bis Bolivia im reichen Formenwechsel verbreitet.

36. *Sph. undulatum* Warnst. in litt. (1893) n. sp.

S.-A.: Patagonien.

37. *Sph. falcatulum* Besch. in Bull. de la Soc. bot. de France. p. LXVII. (1885).

S.-A.: Patagonien, Cap Horn, Staten Island.

38. *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card. in Rev. bryol. 1885. p. 46.

N.-A.: Florida.

39. *Sph. molluscum* Bruch in Flora. 1825. p. 635.

N.-A.: Newfoundland, Labrador, Miquelon Island, Canada (Insel Anticosti), Vancouver Island, Maine, New Jersey.

Section IV. *Sphagnum polyclada.*

40. *Sph. Wulfianum* Girgens. in Arch. Nat. Liv.-, Est- und Kurl. 2 ser. p. 173 (1860).

N.-A.: Canada, British Columbia (Vancouver Island), Maine, New Hampshire, New York, Minnesota, Wisconsin (Madison).

Section V. *Sphagna rigida.*

41. *Sph. compactum* DC. (Lam.) Fl. franc. 3. ed. 2. p. 443 (1805).

N.-A.: Labrador, Miquelon Island, Canada, British Columbia (Vancouver Island), Maine, New Hampshire, New York, New Jersey, Pennsylvanien, Carolina, Florida, Alabama, Californien.

42. *Sph. Garberi* Lesq. et James in Man. of the Moss. of North Americ. p. 18.
N.-A.: Labrador, Newfoundland, Maine, New Jersey, Florida.
43. *Sph. Mexicanum* Mitt. in Journ of the Linn. Soc. 1869. p. 624.
N.-A.: Mexico; M.-A.: St. Domingo.
44. *Sph. Guatemalense* Warnst. in Hedw. 1890. p. 243.
M.-A.: Guetamala.
45. *Sph. sparsifolium* Warnst. in litt. (1893) n. sp.
M.-A.: Guadeloupe.

Section VI. *Sphagna subsecunda.*

46. *Sph. Pylaiei* Brid. Bryol. univ. 1. Suppl. p. 749 (1827).
N.-A.: Labrador, Newfoundland, Miquelon Island, Maine, New Hampshire, New York, New Jersey, Carolina.
47. *Sph. Caldense* C. Müll. Bot. Zeit. 1862. p. 327.
S.-A.: Brasilien.
48. *Sph. obesum* (Wils.) Limpr. in Cryptogamenflora von Deutschland. Bd. IV. p. 121.
N.-A.: New Hampshire, Massachusetts, Connecticut, Virginia.
49. *Sph. dasyphyllum* Warnst. in Hedw. 1892. p. 176.
N.-A.: Connecticut (New Haven).
50. *Sph. Mohrianum* Warnst. in Hedw. 1892. p. 179.
N.-A.: Alabama (Mobile).
51. *Sph. gracilescens* Hpe. C. Müll. in Bot. Zeit. 1862. p. 723.
S.-A.: Brasilien.
52. *Sph. microcarpum* Warnst. in Hedw. 1891. p. 170.
N.-A.: New Jersey, Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana.
53. *Sph. cyclophyllum* Sull. et Lesq. Musc. bor.-americ. 1. ed. no. 5 (1856).
N.-A.: New Jersey, Carolina, Alabama, Louisiana.
54. *Sph. fontanum* C. Müll. in litt. (Hedw. 1891, p. 38).
S.-A.: Brasilien.
55. *Sph. brachycaulon* C. Müll. in litt. (Hedw. 1891. p. 43).
S.-A.: Brasilien.
56. *Sph. flaccidum* Besch. in Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg. T. XXI. p. 272 (1877).
S.-A.: Paraguay.
57. *Sph. platyphylloides* Warnst. in Hedw. 1891. p. 21.
S.-A.: Brasilien.
58. *Sph. subsecundum* Nees in Sturm's Deutschl. Fl. 2. Fasc. 17 (1819).
N.-A.: Von Newfoundland durch die Vereinigten Staaten bis Florida verbreitet.
59. *Sph. platyphyllum* (Sulliv. Lindb.) Warnst. in Flora. 1894. p. 481.
N.-A.: Massachusetts, New Jersey, Virginia.
60. *Sph. contortum* Schulz Prodr. fl. Starg. Suppl. p. 64 (1819).
N.-A.: Massachusetts, Connecticut.
61. *Sph plicatum* Warnst. in Hedw. 1891. p. 169.
N.-A.: Massachusetts (Granville).
62. *Sph. Orlandense* Warnst. in Hedw. 1892. p. 177.
N.-A.: New Jersey, Florida.
63. *Sph. Uleanum* C. Müll. in Flora. 1887. p. 416.
S.-A: Brasilien.
64. *Sph. Mobilense* Warnst. in Hedw. 1892. p. 180.
N.-A.: Alabama (Mobile).
65. *Sph. simile* Warnst. in litt. (1893) n. sp.
N.-A.: Wisconsin (Madison).
66. *Sph. perforatum* Warnst. in Hedw. 1891. p. 23.
S-A.: Brasilien.
67. *Sph. rufescens* Bryol. germ. I. p. 15. t. 2. fig. 6* (1823).
N.-A.: Von Newfoundland, Labrador und Canada bis Connecticut verbreitet: auch aus Washington und Californien bekannt.
68. *Sph. ovalifolium* Warnst. in Hedw. 1891. p. 23.
S.-A.: Brasilien.

69. *Sph. arboreum* Schpr. in W. Lechler, Pl. peruv. no. 2529 (Hedw. 1891. p. 32).
S.-A.: Peru (Tatanara).

Section VII. *Sphagna cymbifolia.*

70. *Sph. Portoricense* Hpe. in Linnaea. 1852. p. 359.
N.-A.: New Jersey, Florida, Louisiana; M.-A.: Puerto Rico, Guadeloupe.
71. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. Beitr. p. 21 (1865).
N.-A.: Labrador, Newfoundland, Canada, New Brunswick, Nova Scotia, Miquelon Island, Atta Island (Behring Sea), Maine, New York, New Hampshire, Massachusetts, New Jersey, Connecticut, Ohio, Virginia, Indiana, Washington, Carolina, Alabama, Mississippi, Louisiana, Florida.
72. *Sph. Waghornei* Warnst. in litt. (1893) n. sp.
N.-A.: Newfoundland (New Harbour).
73. *Sph. Puiggarii* C. Müll. in Flora. 1887. p. 409.
S.-A.: Brasilien.
74. *Sph. Negrense* Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. 1869. p. 624.
S.-A.: Brasilien (Rio Negro).
75. *Sph. Antillarum* Schpr. (Hrb. Kew.) Hedw. 1891. p. 147.
S.-A.: Trinidad.
76. *Sph. cymbifolium* Hedw. Fundam. 2. p. 86 (1782).
N.-A.: Von Newfoundland, Labrador, Canada und British Columbia durch die Vereinigten Staaten bis Florida verbreitet.
77. *Sph. Guadaloupense* Schpr. in Hrb. (Hedw. 1891. p. 148).
M.-A.: Martinique, Guadeloupe.
78. *Sph Brasiliense* Warnst. in Hedw. 1891. p. 150.
S.-A.: Brasilien.
79. *Sph. paucifibrosum* Warnst. in Hedw. 1891. p. 152.
S.-A.: Brasilien.
80. *Sph. erythrocalyx* Hpe. C. Müll., Synops. I. p. 92 (1849).
S.-A.: Brasilien, Peru, Bolivia.
81. *Sph. papillosum* Lindb. in Act. soc. sc. fenn. 10. p. 280 in add. (1872).
N.-A.: Labrador, Newfoundland, Canada, New Brunswick, Maine, New Hampshire, Massachusetts, New Jersey, Connecticut, Indiana; Wisconsin, Washington, Alaska.
82. *Sph. Ludovicianum* (Ren. et Card.) Warnst. in Hedw. 1891. p. 161.
N.-A.: New Jersey (c. fr.), Florida, Mississippi, Louisiana.
83. *Sph. Weddelianum* Besch. in Hrb. Mus. Par. (1877). Hedw. 1891. p. 163.
S.-A.: Brasilien, Peru.
84. *Sph. pseudo-medium* Warnst. in Hedw. 1891. p. 164.
M.-A.: ? Guatemala.
85. *Sph. medium* Limpr. Botan. Centralbl. 1881. p. 113.
N.-A.: Von Labrador und Newfoundland durch Canada bis Florida und in S.-A. von Brasilien durch Chile, Peru bis Patagonien verbreitet.

Folgende aus Amerika angegebene Arten hat Verf. bisher nicht untersuchen können.

1. *Sph. Wrightii* C. Müll. in Flora. 1887. p. 411.
M.-A.: Cuba, Guadeloupe.
2. *Sph. Wallisii* C. Müll. in Linnaea. 1874. p. 573.
S.-A.: Neu Granada.
3. *Sph platycladum* C. Müll. in Flora. 1887. p. 417.
N.-A.: Mexico.
4. *Sph. subpulchricoma* C. Müll. in Flora. 1887. p. 415.
S.-A.: Brasilien.

Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Le Jolis, Auguste, Remarques sur la nomenclature hépaticologique. (Extrait des Mémoires de la Societé nationale des sciences naturelles et mathém. de Cherbourg. Tome XXIX. p. 1—182.) Paris und Cherbourg 1894.

Verf. erklärt in dieser Abhandlung, in welcher die Gattungsnamen der europäischen Lebermoose diskutirt werden, dass er fortwährend völlig auf demselben Standpunkte steht, wie in seinem Aufsatze „Du nom de genre Porella“. Da er aber im genannten Aufsatze geltend zu machen suchte, dass das Prioritätsgesetz in der Nomenclatur nur accessorisch und unwesentlich sein sollte, und die neue Abhandlung ausserdem von Inconsequenzen wimmelt, um den vom Verf. im Voraus aufgestellten Ansichten den Schein von Berechtigung zu geben, wird der wissenschaftliche Werth der Folgerungen des Verf. sehr zweifelhaft. Durch die grosse Sammlung von Daten, die Verf. die behandelten Nomenclaturfragen betreffend zusammengebracht hat, wird jedoch die Abhandlung, wenn mit gebührender Kritik gelesen, lehrreich genug.

Arnell (Gefle.)

Davenport, G. E., Filices Mexicanae. V. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 389—396.

Aufzählung der von C. G. Pringle in Mexico während der Jahre 1891—92 und 1893 gesammelten Farne, die Gattungen alphabetisch geordnet.

Neu sind:

Asplenium cicutarium Swz. var. *paleaceum* n. var., *A. pumilum* Swz. var *laciniatum* n. var., *A. rhizophyllum* Ktze. var. *proliferum* n. var., *A. rubinum* n. sp., *Gymnogramme Ehrenbergiana* Klt. var. *muralis* n. var., *Polypodium petiolatum* n. sp.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Green, R., The influence of light on diastase. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXXI. 1894. p. 370—373.)

Seit man durch Brown und Morris weiss, dass die aus grünen Blättern extrahirbare Menge von Diastase innerhalb 24 Stunden beträchtlich schwankt und durch Marshall Ward, dass das Sonnenlicht gewisse, von Bakterien ausgeschiedene Enzyme rasch zerstört, lag es nahe, zu prüfen, ob das Licht nicht auch auf die Enzyme der höheren Pflanzen zerstörend einwirkt. Verf. führte solche Versuche mit der Diastase aus und fand:

1. dass Licht, von der Sonne oder einer electrischen Lampe stammend, die Diastase zerstört;
2. dass der zerstörende Einfluss auf die Strahlen des violetten Endes des Spectrums beschränkt ist, die übrigen Strahlen aber einen die Wirkung der Diastase begünstigenden Einfluss haben, der Dunkelheit gegenüber;
3. dass der Farbstoff des Gerstenkornes (der gelbbraune der Schale. Ref.) die Diastase vor den violetten Strahlen schützen kann (indem er diese absorbirt).

Von den Diastaselösungen — es wurden theils direct die Malzauszüge, theils mit Alkohol daraus gefälltes, sofort wieder gelöstes Ferment verwandt — wurden durch Zusatz von Cyankali (dass eine 0,2 %oige Lösung entstand) vor Bakterien-Entwicklung geschützt. Die Wirksamkeit wurde an 1 %oigem Stärkekleister geprüft, z. Th. bei 40°, der entstandene Zucker mit Fehling's Lösung quantitativ bestimmt unter Berücksichtigung der

reducirenden Wirkung der Lösung an und für sich. Der Unterschied in der Wirksamkeit, je nach dem die Lösungen beleuchtet oder verdunkelt gewesen, ist auffallend (nach elftägiger Beleuchtung wurden z. B. nur mehr 9 Theile statt 147 Theilen Zucker gebildet).

Interessant ist auch, dass die Zerstörung der Diastase, einmal durch Beleuchtung eingeleitet, auch fortschreitet, wenn die Lösung verdunkelt wird, und schon vollständig ist, wenn die von Anfang an verdunkelte Lösung ihre Wirksamkeit noch ungeschwächt besitzt.

Mit dem Speichelferment erhielt Verf. ähnliche Resultate.

Correns (Tübingen).

Hansteen, Barthold, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Band LXXIX. 1894. Ergänzungsband. p. 419—429.)

Nach der üblichen Annahme giebt zu den in den Reservestoffbehältern sich abspielenden Stoffmetamorphosen der sich entwickelnde Embryo durch Secretion von Enzymen oder vielleicht durch irgend eine von ihm ausgehende Reizwirkung den ersten Anstoss.

Die vorliegende Untersuchung stellt sich nun als Hauptfrage: Verhält es sich wirklich so, oder werden nicht vielmehr in jeder lebenden Zelle eines Reservestoffbehälters die erwähnten Stoffmetamorphosen selbstthätiger Weise angestrebt?

Verf. operirte zu diesem Zwecke mit lebenden isolirten Endospermen von Zea Mais, Hordeum vulgare, Tetragonolobus purpureus, Lupinus luteus und Helianthus annuus. Der Erfolg war, dass eine völlige Entleerung der gespeicherten Stoffe herbeigeführt werden konnte, wenn nur durch viel Wasser die entstehenden Producte dauernd fortgenommen werden. Wenn bei minimaler Wassermenge die Ableitung der Producte nur eine partielle war, so wurde auch nur eine theilweise Entleerung erzielt.

Dementsprechend trat Stillstand ein in dem bereits eingeleiteten Stoffumsatz, wenn Wurzel, Stengel, Blätter des ganz jugendlichen Keimlinges durch einen nicht ableitenden Gipsverband an fernerem Wachsthum behindert werden.

Während so der stetige Consum der Producte nach alledem die wichtigste Bedingung für den continuirlichen Stoffumsatz in einem Endosperm ist und wohl ebenfalls in den Samenlappen, bleibt desshalb die facultative oder auch real mitwirkende Secretion von Enzymen nicht ausgeschlossen.

Die Krabbe'sche Annahme, dass die Fermente nicht oder doch nicht in eine wirksamere Form aus Zellen ausgeschieden werden können, ist als unzutreffend zu bezeichnen, vielleicht beruht die beobachtete Diastasereaction darauf, dass Nährstoffmangel den wachsenden Grasembryo zu der Secretion veranlasst hat. Ob bei normaler Entleerung überhaupt ein diastatisches Ferment mitspielt oder ob die Endospermen ohne ein solches arbeiten, müssen fernere Untersuchungen zeigen. Die Abhängigkeit des Stoffumsatzes von der Entfernung der Producte ist mit und ohne Fermentwirkung möglich.

E. Roth (Halle a. S.).

Rodewald, H., Ueber die Quellung der Stärke. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLV. 1894. Heft 3/4. p. 201—227. 1 Abb.)

Verf. bespricht die Entwickelung der für den Quellungsprocess geltenden Gleichungen, giebt die Bestimmung der für die Stärke geltenden Constanten und führt im dritten Abschnitt die Berechnung der Resultate aus. Die Zusammenfassung der Resultate ohne Anwendung der Differentialgleichung zeigt, dass jeder Quellungsprocess, bei welchem der quellende Körper nach dem Austrocknen wieder in seinen ursprünglichen Zustand übergeführt wird, einen sogenannten Kreisprocess im Sinne der mechanischen Wärmetheorie bildet. Für diesen gelten gewisse Gleichungen, aus welchen sich für den Quellungsprocess folgende Gesetze ergeben:

1. Die Quellungsmenge, d. h. diejenige Wärme, welche sich entwickelt, wenn die Gewichtseinheit der trockenen Substanz beim Atmosphärendruck sich mit Wasser sättigt, ist proportional der absoluten Temperatur. Sie ist gleich dem Product aus der absoluten Temperatur, bei welcher die Quellung erfolgt und zweier constanter Grössen, von welchen die erste die Volumabnahme beim Quellen der Gewichtseinheit und die zweite die Druckänderung, die entsteht, wenn sich die Temperatur bei constanten Volumen um eine Einheit ändert, bedeutet.

Für die Stärke hat Rodewald die erste der constanten Grössen zu 0,0432 cm bestimmt, wobei er als Gewichtseinheit das Gramm trockener Stärke gewählt hat; die zweite der constanten Grössen zu 1,835 cal. Wünscht man die Druckänderung in mechanischer Masse (g auf dem qm), so muss man die gegebene Zahl mit dem mechanischen Wärmeäquivalent multipliciren, man erhält dann auch Quellungswärme in demselben Maasse. Bei 0^0 beträgt die Quellungswärme der Stärke 21,64 cal.

Will man die beim Druck a bestimmte Quellungswärme auf einen anderen Druck b reduciren, so benutzt man die zweite der vorhin erwähnten constanten Grössen und nennt sie c. Bedeutet dann g die Quellungswärme beim Druck a und bei der absoluten Temperatur T und g^1 die gesuchte Quellungswärme bei derselben Temperatur und dem Druck b, so geschieht die Reduction durch folgende Proportion:

$$T : T + \frac{b}{ac} = g : g^1.$$

Dabei muss man, wenn b grösser ist als a, das — Vorzeichen benutzen, und wenn b kleiner ist als a, das positive.

Für die Stärke haben wir z. B., wenn wir setzen a = 1 Atmosphäre, b = 10 Atmosphären, $T = 273^0 = 1{,}835$ und $g = 21{,}64$, die Proportion

$$273 : 273 - \frac{10}{1{,}835} = 21{,}64 : g^1;\ g^1 = 21{,}21 \text{ cal.}$$

d. h. wenn der Druck, bei welchem die Quellungswärme bestimmt wird, 10 Atmosphären beträgt, so bekommt man die Quellungswärme um etwas geringer als bei einer Atmosphäre.

2. Die Wassermenge, welche ein gequollener Körper im Quellungsmaximum bei verschiedenen Temperaturen enthält, steigt und fällt propor-

tional der Quellungswärme, verhält sich also ebenfalls wie die absoluten Temperaturen.

Bei 0^0 oder der absoluten Temperatur 273^0 nimmt 1 gr Stärke sehr angenähert 0,3015 gr Wasser auf, bei 20^0 z. B. $273 : 295 = 0{,}3015 : x$, wenn x die Wassermenge bei 20^0 bedeutet.

Um die Wassermengen, welche ein gequollener Körper bei anderen Drucken enthält, zu finden, kann man zunächst die Quellungswärme für den anderen Druck berechnen und dann die Wassermenge durch eine einfache Proportion im Verhältniss der Quellungswärme reduciren. Unter 10 Atmosphären Druck enthält 2 gr Stärke nur 0,2955 g Wasser = etwa $2^0/_0$ Abnahme.

3. Der Compressionscoefficient eines gequollenen Körpers, d. i. diejenige Grösse, um welche das Volumen abnimmt, wenn der auf ihm lastende Druck um eine Einheit zunimmt, ist gleich der absoluten Temperatur multiplicirt mit dem Quadrat der Volumenabnahme beim Quellen, multiplicirt mit der Wärmecapacität des gequollenen Körpers, das Ganze dividirt durch das Quadrat der Quellungswärme.

Der Compressionscoefficient der gequollenen Stärke wurde zu 0,00001659 ccm für den Druck von 1 kg auf qcm bestimmt. Dividirt man die Volumabnahme beim Quellen durch den Compressionscoefficienten, so erhält man den Druck, der sich zu entwickeln vermag, falls die Temperatur constant gehalten wird.

1 gr trockener Stärke vermag beim Quellen einen Druck von 2605 kg pro qcm oder 2523 Atmosphären zu entwickeln. Dieses ist der mittlere Druck, unter dem das Wasser in der gequollenen Stärke steht.

Bezieht man die Volumabnahme beim Quellen lediglich auf das eingetretene Quellungswasser und dividirt dann durch den Compressionscoefficienten des Wassers, so ergibt sich annähernd derselbe Druck, den die exacte Bestimmung liefert, bei der Stärke 2821 Atmosphären. Genaue Uebereinstimmung kann die Rechnung nicht liefern.

4. Wenn die Volumabnahme beim Quellen multiplicirt wird mit dem Druck, der sich bei constanter Quellungstemperatur zu entwickeln vermag, so erhält man die Arbeit, welche günstigen Falls durch den Quellungsprocess geliefert werden kann. 1 gr Stärke ergiebt 1,125 kg, d. i. $11{,}33^0/_0$ der Quellungswärme.

E. Roth (Halle a. S.).

May, K. J., Die Lebensdauer der Nadeln bei einigen immergrünen Nadelhölzern. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXVI. 1894. Heft 11. p. 648—660.)

Ueber die Lebensdauer der Nadeln an immergrünen Nadelhölzern ist nur wenig bekannt. Nur die einheimischen Formen sind im Grossen und Ganzen daraufhin beobachtet worden oder solche Arten, welche durch eine abnorme Dauer ihrer Nadeln und die dadurch bedingten Eigenthümlichkeiten des Habitus leicht in's Auge fallen. So trägt die californische Pinus Balfouriana Jeffrey Nadeln von 10—15jähriger Lebensdauer.

Die verschiedene Lebensdauer der Nadeln pflegt ein recht gut verwerthbares Kennzeichen zur Unterscheidung ähnlicher Arten zu geben, und

man kann vermuthen, dass die ganze Pflanze sich ebenso verhält, wie die einzelne Nadel. Ferner wird eine Art, deren Nadeln eine längere Zeit zu vegetiren vermögen, ohne selbst bei Ueberschattung abzusterben, zu den Schattenhölzern zu rechnen sein, umgekehrt eine andere, an welcher wir nur wenige Jahrgänge kurzlebiger Nadeln vorfinden, zu den Lichthölzern zählen.

Anfangs- und Endpunkt des Nadellebens ist selbstverständlich nach gemeinsamen Regeln zu betrachten; so fasst Verf. als Zeitpunkt des Beginnens des Lebens der Nadel den Moment der Knospenöffnung im Frühling auf, in welchem die junge Nadelanlage zum ersten Male an das Licht tritt, also im Allgemeinen den Monat Mai.

Viel schwerer ist der Abschluss des Nadellebens festzulegen. Auf mündliches Befragen wurde als Zeit des Nadelfalles für die Kiefer von Forstleuten meist der Herbst, für die Fichte dagegen der Frühling angegeben oder der Ansicht Ausdruck verliehen, dass die Fichte während des ganzen Jahres ihre Nadeln abwirft. Sollte man glauben, dass über diesen Vorgang noch Unklarheit und Unwissenheit herrscht, wo wir eine so grosse Anzahl reiner Nadelholzforsten besitzen?

Bei Pinus silvestris findet nach Schütze's Untersuchungen der Hauptnadelfall im September statt, kleinere Mengen fallen im October und unter Umständen erst im November; die übrigen Monate des Jahres zeigen keinen erheblichen Nadelfall mit Ausnahme von Juni, Juli und August. In diesen Monaten ist er wohl auf die Einwirkungen verschiedener Insecten zurückzuführen.

Von den anderen Kieferarten liegen nur für Pinus Strobus aus der Gegend von Eberswalde genaue Beobachtungen vor, nach denen der Hauptnadelfall bei dieser Species ebenfalls im Herbste vor sich geht.

Für Fichten liegen Mittheilungen von Ramann vor; darnach kann es erscheinen, dass die Nadeln von Picea excelsa während des ganzen Jahres fast gleichmässig fallen und dass nur ein Maximum im Mai eintritt. Ob die anderen Arten sich ebenso verhalten, bleibt zweifelhaft.

Ueber die Zeit des Absterbens der Nadeln von Abies, Tsuga und Pseudotsuga ist nichts bekannt. Es ist aber wohl vorauszusetzen, dass das Leben der Nadel im Herbste abschliesst, da auch bei diesen Gattungen im Winter überwiegend nur volle Jahrgänge von Nadeln gefunden werden.

Verf. beobachtete nun in der Zeit der Vegetationsruhe in den ersten Monaten des Jahres 1894. Er bezieht sich auf im freien Lande cultivirte Coniferen, mit Ausschluss der einheimischen Pinus silvestris, Picea excelsa und Abies pectinata.

Kurz zusammengefasst finden wir folgende Lebensdauer:

Pinus Laricio Poir. 2½—4½jährige Lebensdauer, und höheres meist 3½—4½jähriges Alter.

Pinus montana Mill. In der Jugend Altersgrenze bis 4½—8½, meist bis 5½ Jahren; im Alter bis 5½—10½, meist 7½ Jahren.

Pinus rigida Mill. Altersgrenze bis 2½—3½, selten bis mehr und überwiegend bis 2½ Jahren.

Pinus taeda L. und *P. ponderosa* Dougl. in der Regel wohl 2½ Jahre.

Pinus Jeffreyi Moor. Alter von 2½ Jahren.

Pinus Cembra L. 3½ Jahre; 4½jährige Nadeln bilden eine Ausnahme.

Pinus Koraiensis Sieb. et Zuccar. Vermuthlich 4½ Jahre.

Pinus Strobus L. 1½—4½ Jahre, meist 2½ Jahre.

Pinus excelsa Wall. 2½—3½ Jahre, meist 2½ Jahre.
Picea nigra Lk. 4½—13½, meist 7½—8½ Jahre.
Picea rubra Lk. 4½—10½, meist 7½ Jahre.
Picea alba Lk. Am Haupttrieb 3½—5½ Jahre, meist 4½, an den Seitentrieben 6½—10½ Jahre, meist 8½.
Picea obovata Ledeb. Mitteltrieb 6½, Seitentriebe 5½ Jahre.
Picea orientalis Lk. et Carr. 5½—7½ Jahre, meist 7½ Jahre.
Picea Sitchensis Trautv. et Mey. Die Lebensdauer der Nadeln sinkt mit der sinkenden Bonität des Standortes; Lebensdauer am Haupttrieb 2½—5½, meist 3½—4½ Jahre, an Nebentrieben 3½—6½, meist 4½—5½ Jahre.
Tsuga Canadensis Carr. 1½—3½, meist 2½ Jahre.
Pseudotsuga Douglasii Carr. Am Haupttrieb 2½—4½, meist 2½—3½ Jahre; an den Seitenzweigen 3½—6½, selten 7½, meist 3½—5½ Jahre.
Abies Nordmanniana Lk. 3½—8½ Jahre, meist 6½.
Abies Cephalonica Lk. An den Seitenzweigen meist 5½—6½ Jahre.
Abies Pinsapo Boiss. Mitteltrieb 3½, Seitentrieb 9½—12½ Jahre.
Abies balsamea Mill. Seitenzweige 8½—11½, meist 8½—9½ Jahre.
Abies grandis Lindl. 7½—9½, meist 7½ Jahre.
Abies Sibirica Ledeb. Nebenachsen 7½—8½ Jahre.

E. Roth (Halle a. S.).

Baltet, Ch., Sur la fécondité de la Persicaire géante (*Polygonum sachalinense*). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 11. p. 607.)

Durch verschiedene Arbeiten und Mittheilungen ist die landwirthschaftliche Welt auf Polygonum sachalinense und den enormen Werth desselben als Futterpflanze aufmerksam gemacht worden, welche, bei ausserordentlich mächtigem Wachsthum, sich durch ihre Fähigkeit, ganz extreme Hitze- und Kältegrade ohne Schaden auszuhalten, auszeichnet. Nur bezüglich der Vermehrung dieser Pflanze fürchtete man, weil man meinte, dass dieselbe nur ausschliesslich durch die Wurzel bewirkt werden könne.

Verf. berichtet nun, dass er im letzten Herbste (1893) reichlich Samen dieses Polygonum geerntet habe, und zwar meint er, dass die ausserordentlich günstigen Wärmeverhältnisse seines Districts im genannten Herbst die Ausbildung der Samen begünstigt hätten. Da in ihrer Heimath die Fructification genannter Pflanze ausserordentlich üppig ist — Verf. schildert Aussehen und Zustand von Samensendungen von den Inseln im Ochotzkischen Meer — so ist er der Ansicht, dass man, auch wenn die Samenbildung bei uns sich als unbeständig erweisen sollte, darin ein nennenswerthes Hinderniss für Anbau und Verwendung im Grossen in unsern Ländern nicht zu erblicken brauche.

Eberdt (Berlin).

Russell, W., Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. No. 16. p. 884—887.)

Verf. versucht den Nachweis zu erbringen, dass Pflanzen derselben Art, auf ungefähr gleich zusammengesetzten Boden, aber unter verschiedenen klimatischen Bedingungen existirend, wichtige Veränderungen in ihrem inneren Bau aufweisen können.

Zu diesem Zweck verglich er eine Serie von Pflanzen, welche in der Umgebung des mittelländischen Meeres gewachsen waren, mit einer anderen in der Umgebung von Paris gesammelten. Es wurden nur Pflanzen gewählt, deren specifische Identität unbestritten war und zwar die südlichen auch nur aus etwa 30 km vom Meere entfernten Gegenden, um die Einwirkung der Seewinde resp. der von denselben mitgeführten Salze auszuschliessen. Die Sammlung wurde in der Blütezeit der Pflanzen vorgenommen, die bei denen der südlichen Region in die Monate Juni und Juli, bei denen in der Umgebung von Paris in die Monate August und September fiel.

Im Ganzen wurden 58 Arten meist krautiger Pflanzen untersucht, die sich auf 35 Familien vertheilten. Die Resultate waren folgende:

Epidermis der Stengel und Blätter. Die Epidermiszellen der mediterraneischen Pflanzen waren meist dreifach oder vierfach so gross als die der Pariser Pflanzen. So z. B. bei Chenopodium album, Galium Mollugo, Brunella vulgaris, Mentha rotundifolia. Mit dieser Vergrösserung trat eine Wandverdickung auf, sowie eine Formveränderung der Zellen überhaupt. Die Haarbildung ist bei Pflanzen der ersteren Art gesteigert, ebenso die Bildung der Stomata.

Rinde. In der Rinde der mediterraneischen Pflanzen herrscht das assimilatorische Gewebe vor, gegenüber dem parenchymatischen Gewebe ohne Chlorophyll. Dies letztere ist meist aus kleinen Zellen in nicht zahlreichen Lagen zusammengesetzt.

Centralcylinder. Bei den mediterraneischen Pflanzen hat der Centralcylinder stets die Neigung zur völligen Verholzung aller seiner Elemente, während er bei den nördlichen Pflanzen zum Theil oder gänzlich parenchymatisch ist. Verschiedenheiten im Holz und Bast sind ebenfalls vorhanden und noch anderes mehr.

Blattparenchym. Bei den Blättern der mediterraneischen Pflanzen ist das Palissadengewebe auf beiden Seiten ausserordentlich entwickelt; sogar die Zellen des lacunösen Gewebes sind beinahe immer senkrecht zur Blattfläche etwas verlängert. Daher kommt es denn auch, dass, einige wenige Fälle ausgenommen, die Blattdicke bei den südlicheren Pflanzen wesentlich beträchtlicher ist. So waren die Blätter von Campanula rotundifolia und Lotus corniculatus zwei Mal, ja bei Anagallis arvensis sogar drei Mal so dick als die der gleichen Pflanzen aus der Umgegend von Paris. Auch die Anzahl der Zelllagen ist in den Blättern der ersteren Pflanzen häufig vermehrt.

Secretions-Gewebe: Bei Lotus, Papaver, Euphorbia sind die Milchgefässe zahlreicher und besser entwickelt bei den mediterraneischen Pflanzen. Die Krystalle von Kalkoxalat sind bei den Pflanzen des Südens ebenfalls zahlreicher und grösser, so bei Polygonum aviculare, P. convolvulus, Agrimonia Eupatoria etc.

In folgenden vier Sätzen zieht Verf. die Hauptresultate seiner Untersuchungen zusammen: Die unter dem Einfluss des mediterraneischen Klimas gewachsenen Pflanzen unterscheiden sich von den derselben Art angehörigen aus der Umgebung von Paris stammenden durch folgende Merkmale:

„1. Épiderme à cellules plus grandes, à contours plus réguliers et à parois plus épaisses.

2. Écorce à tissu assimilateur l'emportant sur le parenchyme sans chlorophylle ce dernier se transformant en tissu protecteur.

3. Accroissement du diamètre des vaisseaux.

4. Augmentation d'épaisseur des feuilles, par suite du grand développement du tissu palissadique."

Eberdt (Berlin).

Godfrin, J., Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argent. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. Nr. 15. p. 819—821).

Verf. hat versucht, den Verlauf der harzführenden Canäle in dem gesammten Pflanzenkörper von Anfang bis zu Ende zu verfolgen. Untersuchungsobject war „Sapin argent" d. i. Abies pectinata D. C. Er gelangte zu folgenden Resultaten.

Der gesammte Körper der Pflanze lässt sich leicht in eine grössere oder geringere Anzahl von Jahrestrieben, deren jeder sein eigenes, von dem des anderen unabhängiges System von Harzcanälen hat, zerlegen. Alle diese Systeme jedoch sind nach einem gemeinsamen Typus gebaut, desshalb vereinfacht sich die Aufgabe ihrer Beschreibung.

In einem Jahrestrieb finden sich die Harzcanäle in derselben Anzahl wie die primären Gefässbündel und folgen derem Laufe ziemlich regelmässig. Wie diese letzteren sind sie untereinander parallel, haben ihren Ursprung an der Basis der jährlichen Wachsthumszunahme und durchlaufen dieselbe isolirt in ihrer ganzen Länge, indem sie Krümmungen von unregelmässigem Umriss beschreiben. An ihrer Endigung angekommen, entfernen sie sich von der Axe und dringen in einen wulstförmigen rindenartigen Ring ein, welcher etwas wie eine Cupula bildet, in derem Grunde während des Winters der vegetative Scheitel eingesenkt ist und von welchem noch die Spuren an nicht zu alten Zweigen zu sehen sind. In dieser die Knospenschuppen tragenden Cupula endigen die Canäle.

Hieraus folgt also, dass man am Grunde einer Terminalknospe Harzcanäle in zwei Regionen findet: diejenigen, welche zu Ende gehen, bilden einen äusseren in dem schützenden Ring liegenden Kreis; diejenigen hingegen, die im Anfang ihrer Entwickelung stehen und für den oberen Zwischenknotentheil bestimmt sind, bilden einen inneren Kreis, der in dem neuen, von dem Ring umgebenen Spross liegt. Hierdurch wird die Unterbrechung zwischen den Harzcanälen zweier aufeinanderfolgenden Sprosse begreiflich. Für diese Canäle schlägt Verf. den Namen „canaux caulinaires" vor.

Die Blätter entstehen immer zwischen zwei benachbarten Canälen und im gleichen Abstand von jedem derselben. Sie sind mit dem Stamm nur secundär durch ihren harzführenden Apparat verbunden. Diese Verbindungen entstehen ein wenig tiefer als der nach dem Blatt führende Gefässfaden, und wie dieser letztere „faisceau foliaire" genannt wird, schlägt Verf. für die ersteren den Namen „canaux foliaires" vor.

Die canaux résineux caulinaires stehen zur Blattanordnung in Beziehung. Zwei aufeinanderfolgende Blätter sind in der That immer getrennt durch die gleiche Anzahl Canäle, sodass, wenn man deren Zahl

und die der Gesammtzahl der Canäle des Sprosses kennt, man die beiden Ausdrücke des Bruches hat, der den Winkel der Blattdivergenz bezeichnet. Sucht man also die Harzcanäle zu bestimmen, so bestimmt man nothwendigerweise auch die Art der Ins ertion der Blätter.

Die Anzahl der Canäle variirt mit dem Durchmesser des Sprosses im Beginn seiner Entwickelung, doch scheint dieselbe unter acht nicht hinabzugehen. In diesem Falle folgen sich die Blätter von drei zu drei Canälen, ihre Divergenz ist also $\frac{3}{8}$. Mit dem Durchmesser der Sprosse wächst die Anzahl der Canäle. Bei 10 Canälen beträgt die Divergenz $\frac{2}{5}$, die Blätter folgen sich also von vier zu vier Canälen, ferner hat Verf. gefunden die Divergenzen $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$ und $\frac{13}{34}$.

Einzelne Abweichungen von diesen oben angeführten Angaben kommen vor, doch bedeuten dieselben ohne jeden Zweifel nur seltene Ausnahmen.

An Hauptzweigen mit einem Durchmesser von nicht mehr als 10 cm, deren Rinde nicht schon zu sehr vorkorkt oder verholzt ist, fand Verf. vorragende, abgerundete, mit Harz angefüllte Blasen, die von den Canälen durchzogen werden. Sie liegen an der Verbindungsstelle der „canaux caulinaires" und der canaux foliaires".

Eberdt (Berlin).

Meinshausen, K. F., Das Genus *Sparganium* L. Systematische Beschreibung der Arten nebst Darstellung ihrer Verbreitung auf Grundlage ihres Vorkommens im Gouvernement St. Petersburg. (Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Nouvelle Série. IV. [XXXVI.] 1894. No. 1. p. 21—41.)

In kurzer Zusammenfassung stellt sich die Arbeit folgendermaassen, wobei namentlich die geographische Verbreitung berücksichtigt ist:

Sectio I. *Trigonae.* Folia crassa succosa carinato-trigona.

1) *Americanum* Nutt. Scheint auf Nord-Amerika beschränkt zu sein.
2) *ramosum* Huds. Scheint in der alten Welt die grösste Verbreitung ihres Geschlechtes zu haben und vom hohen Norden herab fast bis zum Aequator, wenn auch im Süden sporadisch, doch etwa an 20° n. Br., in Westindien und in der Provinz Bengalen zu wachsen. Im Norden jedoch überholen nach Wahlenberg's Flora *Lapponica* die flachblättrigen Formen sie bedeutend.
3) *splendens* nov. spec. Bisher nur im Süd-Gebiete Ingriens gefunden. Sie wächst in Gräben und Wasserrinnen mit mergeligem Boden in den Torfmoorgegendeu von Gatschina meist zahlreich beisammen, kann, namentlich im trockenen Zustande, leicht für eine modificirte Form der gemeinen *simplex* Huds. angesehen werden.
4) *simplex* Hudson. In ganz Europa mehr oder minder häufig; in Asien, ganz Sibirien. Aus Afrika nicht sicher bekannt, wohl aus Nordamerika.
5) *fluitans* Fries. Scheint in Europa nur etwa im 60° n. Br. vorzukommen. In Scandinavien und Ingrien keine seltene Pflanze. Nordamerika.
6) *simile* nov. spec. In Mittelasien (Kirgisensteppe). Wiluiland. Steht *simplex* Huds. wohl nahe, ist aber nicht so schlank.

7) *Glehnii* nov. spec. Sachalin. Durch ihren sehr dicken und weichen, reichbeblätterten kurzen Halm sehr ausgezeichnet.
8) *subvaginatum* nov. spec. Finnland, Aboensi-Kranskor pr. Kelo, ins. Sticha-Rocky-Mountains (*simplex* var. *angustifolium* Engelm.).
9) *stenophyllum* Maxim. Mandshurei, Neu-Seeland.
b. *Planae.* Folia tenuia plana ecarinata. (Eigentl. Sectio II.)
1. Fructibus apice plus minus attenuato-acuminato-rostratis, stigmatibus saepius linearibus elongatis vel brevius late subulatis.
10) *natans* L. Scandinavien, Ingrien, Schitomir; Asien: Angara, Kirensk, Tunguska, Sachalin; Pyrenäen?, Kurdistan.
10b) *affine* Schütze. Ob von vorhergeherden Art zu trennen?
11) *minimum* Fries. Gemein in ganz Europa; europäisches Russland. In Asien scheint die Art zu fehlen. Ein als *minimum* Fr. von Bordère vertheiltes Sparg. scheint Verf. Verkümmerung von *simplex* zu sein.
12) *flaccidum* nov. spec. Ingrien, in tieferen Sümpfen mit faulenden dunklen Gewässern, untergetaucht. Nur *minimum* etwas nahestehend; aber durch die dunklere Farbe der Stengel, Blätter und Früchtchen und Form der breiten Blätter, die mit der dunkelgrünen (nicht hellberandeten) breiten Basis den dünnen Halm umspannen, auch die auffallend langen Wurzelblätter zu unterscheiden.
13) *perpusillum* nov. spec. Ingrien, in Wasserrinnen und Lagunen am Gestade des finnischen Meerbusens. Sehr feines und kleines Pflänzchen, könnte für eine feinere Form von *minimum* gehalten werden, ist aber durch seine kurzen, vorn gläsernen umschliessenden Blattbasen, welche sehr eigenartig den Halm umspannen, besonders verschieden.
14) *oligocarpum* Angstr. Scandinavien, Ostsibirien. Leicht erkennbar durch die stark verdickte Halmbasis und die sehr dicht befaserten Wurzelfäden, wie auch die eigenthümlichen, kleinen, dichtgedrängten Blütenknäulchen mit den vielen Fruchtschnabelspitzen.
15) *ratis* nov. spec. Ingrien, auf dem Gewässer kleiner Waldseen, im Nordgebiete, kleine schwimmende Inseln bildend. Schon der Standort spricht für die Eigenart.
16) *septentrionale* Meinsh. Ingrien, nur im Nordgebiete in rieselnden kalten Quellenbächen der Torfmoore. Scheint grosse Geselligkeit zu meiden und ist selten
17) *angustifolium* Mchx. Scheint im ganzen Norden von Europa, Asien und Amerika etwa bis zum 65° n. Br. nicht selten zu sein. Durch das eigenthümliche Rhizom und die so sehr stumpfen Früchtchen in den kleineren und dichten Glomeruli besonders sehr ausgezeichnet.

Eine Zusammenstellung der Namen und Synonyme in alphabetischer Reihenfolge beschliesst die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Daveau, J., Note sur une *Graminée* nouvelle (*Eragrostis Barrelieri* Daveau). (Journal de Botanique. Année VIII. No. 17.)

Unter dem Namen „Eragrostis minor“ Host (E. poaeoides Beauv., E. poaeformis Lk., Poa Eragrostis L.) finden sich in den mediterranen Floren und Herbarien zwei deutlich verschiedene Arten, die bisher unter einem der oben citirten Namen aufgeführt wurden.

Die eine, die wahre „Eragrostis minor“ Host, scheint in der mediterranen Region wenig verbreitet zu sein, findet sich jedoch bis in das mittlere Europa.

Die andere, die Verf. nach dem ersten Botaniker, der sie abbildete, „Eragrostis Barrelieri“ nennt, bewohnt das mediterrane Littoral (Egypten, Bové exsicc. 1839, Ascherson exsicc. No. 336!; Algerien, Desf. Fl. atlant.; Biscra, Balansa exsicc. No. 734!; Teneriffa, Bourgeau exsicc. No. 1070; Spanien, Boiss. Voy. en Espagne;

Salzm. exsicc.; Sicilien, herb. Todaro; das mittägliche Frankreich an sehr vielen Orten, wo Eragrostis minor Host angegeben wird).

Folgendes sind die Unterscheidungsmerkmale:

Die Blätter von Eragrostis minor Host sind am Rande mit drüsenähnlichen Wärzchen versehen, die Aehrchen sind länglich-oval mit länglich-ovalen Klappen, die Caryopsis ist beinahe sphärisch, die axillären Aestchen beblättert.

„Eragrostis Barrelieri" hat niemals marginale, drüsenähnliche Wärzchen, die Aehrchen sind lineal, oft durch Auswachsen sehr verlängert; die Klappen sind lanzett, die Caryopsis länglich. In der Achsel aller Blattscheiden, die angeschwollen sind, findet sich eine nackte Rispe, die meist ganz frei, hier und da jedoch eingeschlossen ist. Die Halme sind immer einfach, d. h. sie tragen niemals beblätterte axilläre Aestchen.

Wilczek (Lausanne).

Fritsch, Carl, *Orchis Spitzelii.* (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXXIV. 1894.)

Orchis Spitzelii Sauter gehört zu jenen pflanzen-geographisch so interessanten Pflanzen, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet südlich von der Centralalpenkette haben, aber nördlich von derselben vereinzelte Standorte bewohnen*). Am meisten verbreitet ist sie in Südtirol und in der nördlichen Balkanhalbinsel (Bosnien, Serbien, Bulgarien), ein Standort ist ferner in den französischen Seealpen. — Nördlich der Centralalpenkette findet sie sich auf dem steinernen Meere in Salzburg, auf dem Schneeberge in Niederösterreich und bei Nagold in Württemberg. Exemplare von diesen verschiedenen Fundorten wurden vom Verf. als identisch bestätigt**).

Ein derart zerstreutes Vorkommen weist stets auf eine weite Verbreitung in früheren Zeiten hin, die jetzigen Standorte sind nur als Ueberreste dieser Verbreitung anzusehen.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Rouy, M. G., *Cypripedilon Marianus* Rouy et *Carex caryophyllea* Latourrette. (Journal de Botanique. Année VIII. No. 3.)

Der Verf. schlägt obenstehende Namen für Cypripedium Calceolus L. und Carex praecox Jacq. vor.

1) Cypripedium hat für unsere Pflanze keinen Sinn, da „pedion" Ebene bedeutet; Cypripedilon ist das einzig richtige, da „pedilon" Schuh bedeutet. Ascherson und Richter schreiben Cypri-

---

*) Eine Anzahl solcher Beispiele hat von Wettstein zusammengestellt (fossile Flora der Höttinger *Breccia*, Akademie der Wissensch. Wien. LIX). Fritsch führt ausserdem noch an *Asplenium Seelosii*, *Fimbristylis annua*, *Orobus variegatus*, *Lasiagrostis Calamagrostis*.

**) Die Varietät *Sendtneri* Reichenbach lässt Fritsch eben so wenig wie Visiani gelten.

pedilum. Cypripedilon ist nach St. Lager (étude des fleurs. éd. 8) correcter.

Den Speciesnamen betreffend ist Folgendes zu bemerken: Cypripedilon Calceolus ist eine Tautologie. Sämmtliche vor Linné'schen Autoren schreiben Calceolus Marianus. Ohne das Genus Calceolus von Tournefort, Lobelius, Dodonaeus, wie St. Lager thut, wieder herstellen zu wollen, glaubt der Verf. den ältesten Speciesnamen Marianus wieder einführen zu müssen und schreibt daher Cypripedilum Marianum.

(Vergleiche übrigens den Artikel Cypripedium oder Cypripedilum von R. Buser [Bull. de l'herbier Boissier. Tome II. 1894. No. 10]. In dieser kritischen etymologischen Studie kommt Buser zum Schlusse, dass Cypripedium und Cypripedilum schlecht klingen und nur sehr mittelmässig griechisch sind. Cypripedium hat mit 150 Jahren Alter den Prioritätsvorzug, Cypripedilum ist eher eine linguistische Spitzfindigkeit. D. R.)

2) Carex praecox Jacq. wird aus Prioritätsgründen in Carex caryophyllea Latourrette umgeändert.

Jacquin beschrieb „Carex praecox" in Flora austriaca 1878. Schreber hatte jedoch schon 1771 in seinem Spicilegium Florae Lipsicae den Namen „praecox", dem späteren „Carex Schreberi Schrank" (Bayerische Flora. 1789) gegeben. Einzelne Autoren schrieben nun für den Jacquin'schen Carex praecox, „Carex verna Chaix" (apud Villars. Hist. plant. Dauph. II. 1787. p. 204.).

Dieser Name könnte beibehalten werden, wenn nicht Villars selbst einen älteren, den „Carex caryophyllea" citiren würde, den Latourrette 1785 in seinem Chloris Lugdunensis. p. 27. aufgestellt hat.

Carex praecox Jacq., non Schreb., muss also in Zukunft „Carex caryophyllea Lattourette" geschrieben werden.

Wilczek (Lausanne).

F. W. B., *Pereskia aculeata.* (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. No. 409. p. 506.)

Verf. theilt mit, dass in einem der Warmhäuser der College Botanical Gardens zu Dublin ein 15—20 Fuss hoher Strauch von Pereskia aculeata blühe. Der untere Theil des schlanken Stammes ist mit Büscheln starker Stacheln besetzt, der obere Theil ist beblättert und weniger stachelig. Die weichen Endzweige tragen lockere Trauben blassgelber Blumen, welche nach Philadelphus duften. Die Art wird viel als Unterlage bei Veredelungen gebraucht, kommt aber sehr selten bei uns zur Blüte, weil sie hierzu viel Raum braucht und ein gewisses Alter erlangt haben muss. In ihrer Heimath, Westindien, sind ihre Früchte unter dem Namen „Barbados Gooseberries" bekannt.

Dammer (Friedenau).

Solereder, H., Ueber die Zugehörigkeit des von Masters als *Bragantia Wallichii* beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung *Gnetum*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. 1894. p. 384—386.)

Das in der Ueberschrift genannte Stammstück stimmt, wie Verf. neuerdings nachweisen konnte, in allen wesentlichen makroskopisch und mikroskopisch sichtbaren Charakteren mit denjenigen von verschiedenen Gnetum spec. überein. Welcher Art von Gnetum das betreffende Stammstück angehört, konnte Verf. bisher nicht feststellen.

Zimmermann (Tübingen).

Franchet, A., Les *Adonis* vivaces et leur répartition géographique. (Bulletin de la Société philomatique de Paris. Série VIII. Tome VI. 1894. No. 2. p. 80—92.)

Die Arbeit, von welcher der Schluss noch zu erscheinen hat, enthält zunächst an neuen Arten:

A. Sutchuenensis von Westchina, A. Barthei aus dem Amurgebiet, A. ramosus vom nördlichen Nippon, A. Delavayi aus Westchina.

Die Eintheilung der Gruppe Consiligo stellt Franchet folgendermaassen auf:

A. Limbe des feuilles inférieures dévéloppé.
1. Akènes terminés en long style crochu et enroulé.
* Akénes ne présentent pas ou presentent peu de côtes saillantes, anastomosées, tige ordinairement pluriflore.
A. chrysocyathus Hook. et Thomps., *A. Pyrenaicus* DC., *A. distortus* Tenore.
** Akènes couverts à la maturitè de côtes saillantes, nettement anastomosées.
A. cylleneus Boiss.
2. Akènes terminées par un style court légèrement arqué, tix ordinairement uniflore.
A. brevistylus Franch.

B. Feuilles basilaires et inférieures réduites à des gaines sans limbe développé.
1. Pédioles des feuilles caulinaires longuement prolongé au delà de la gaine au-dessous des deux segments latéraux.
† Tige simple ou rameuse; axe primaire produisant une seule fleur terminale, les axes secondaires demeurant ordinairement stériles.
A. Amurensis Reg. et Radde, *A. Sutchuenensis* Franch., *A. Barthei* Franch.
†† Tige toujours rameuse, chacun des axes secondaires portant une fleur terminale.
* Fleurs bleues ou bleuâtres.
A. coeruleus Maxim., *A. Davidi* Franch.
** Fleurs blanches ou jaunâtres.
A. ramosus Franch., *A. Delavayi* Franch.
2. Pétiole des feuilles caulinaires, peu ou pas prolongé au delà de la graine qui est contiguë ou presque contiguë aux deux segments latéraux.
A. vernalis L., *A. Appenninus* L.

Von den 14 Arten dieser Gruppe gehören nur 4 Europa an, von denen wiederum 3 der Mittelmeerflora eigen und auf einen kleinen Umkreis beschränkt sind. Nur A. vernalis ist über ganz Mitteleuropa verbreitet und nach Osten von Westsibrien bis zum Altai vorhanden. Ost-

Sibirien mit Corea und der Umgebung von Peking besitzt nur A. Apenninus, Barthei und Amurensis, welcher bis nach Sacchalin und Japan reicht, wo ramosus endemisch ist. Westchina mit Thibet verfügt über die auf dort beschränkte A. brevistylis, Sutchuenensis, coeruleus, Davidi, Delavayi. Der mit Pyrenaicus nahe verwandte chrysocyathus ist der einzigste Vertreter der Gruppe im Himalaya, wo er die Bergregionen von Cashmir und Thibet bewohnt. In Yunnan findet man den A. Delavayi.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Chauveaud, Gustave, Sur les caractères internes de la graines des Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 9. p. 485—487.)

Die anatomische Untersuchung der Samenkörner des Weins förderte eine Anzahl charakteristischer Eigenschaften zu Tage, die sich, in Verbindung mit den rein äusserlichen, zur Unterscheidung der verschiedenen Arten und Unterarten ausserordentlich eignen und mit Hilfe deren in der Unterscheidung eine Sicherheit sich erlangen lässt, die man bis dahin nicht gekannt hat. Bei diesen anatomischen Untersuchungen kommt in Betracht: das Integument, der eigentliche Kern und der Embryo.

Das Integument des Traubenkerns wird durch eine sehr feste Sclerenchymschicht gebildet, welche, je nach der Art, charakteristische Veränderungen in Bezug auf Form (an Quer- und Längsschnitten), auf Dicke, Art des Abschlusses und Zellbildung erkennen lässt.

Je nach der Art ist die eigentliche Form des Kernes mehr oder weniger verschieden, und, was den Embryo anlangt, so kann auch dieser durch Form und Grösse werthvolle Hinweise liefern.

Nothwendig ist hierbei, stets mehrere Körner zu untersuchen, um durch eventuelle am betr. Individuum sich findende Unregelmässigkeiten nicht irre geführt zu werden.

Eine noch viel höhere Wichtigkeit aber erlangen die inneren Verschiedenheiten, wenn es sich um Samen von Hybriden handelt. Hier sind denn wieder zwei Fälle zu unterscheiden, entweder nämlich, die Samen rühren von einer hybriden Pflanze her, oder sind gewonnen durch künstliche Hybridation. Nehmen wir im ersten Fall eine Hybride von Vitis rupestris, befruchtet mit V. cordifolia an, so ähneln die Samen äusserlich denen von V. cordifolia von denen sie sich nur durch eine schwächer ausgebildete Chalaza und Raphe unterscheiden; die Dicke des Integuments hingegen weist auf den Einfluss von V. rupestris hin. Noch deutlicher zeigt der eigentliche Kern den Einfluss der Mutter, während bei dem Embryo eine Vermischung der Eigenschaften beider Erzeuger sich beobachten lässt.

Im zweiten Falle weisen die äusseren Eigenschaften entschieden auf die Mutter hin, während in den inneren Partieen des Kerns sich Veränderungen erkennen lassen, die nur als Folge der Hybridation aufgefasst werden können, und besonders ist es hier wieder der Embryo. Eine

grosse Zahl dieser letzteren zeigt eine Vermischung der väterlichen und mütterlichen Eigenschaften in den verschiedensten Verhältnissen.

Von Interesse würde es nun sein, darauf weist Verf. am Ende der Mittheilung hin, zu untersuchen, ob, auf Grund fortgesetzter Beobachtungen, man dazu gelangen kann, aus den Resultaten der besprochenen Art von Samenuntersuchungen Schlüsse zu ziehen auf die Eigenschaften, welche die aus diesen Samen hervorgehende Pflanze event. haben wird.

Eberdt (Berlin).

Grevillius, A. Y., Om vegetationens utveckling på de nybildade Hjelmar ö arne. [Ueber die Entwickelung der Vegetation der neugebildeten Inseln in Hjelmaren]. (Bihang till Kngl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XVIII. Afd. III. No. 6. Med 1 Karta. 110 pp.)

Im Jahre 1882 wurde eine Senkung des Sees Hjelmaren bis auf 1,2 m unternommen und im Jahre 1886 ist die zweite und letzte Senkung geschehen. Bald nach dieser wurde von A. Callmé die Vegetation der 29 kleineren Inseln untersucht, welche ganz und gar oder theilweise durch die Senkung gebildet worden waren. Diese sämmtlichen Inseln hat der Verf. wieder im Jahre 1892 untersucht, um die Veränderungen zu erforschen, welche in Betreff der Vegetation seitdem vor sich gegangen sind, und ist zu folgenden Resultaten gekommen.

Die Artenanzahl hat von 115 auf 215 zugenommen. Das Zunehmen war bei weitem grösser theils auf den Inseln, die schon vor der ersten Senkung oberhalb des Wassers gelegen waren, theils auf denjenigen Inseln, welche in der Nähe des vormaligen Seeufers oder irgend einer grösseren und älteren Insel sich fanden. Von den 115 Arten des Jahres 1886 fehlte es der Flora von 1892 nur an 23, von denen die Mehrzahl im Jahre 1886 eine einzige Insel bewohnten. 13 von diesen verschwundenen Arten waren einjährig, die übrigen vieljährig. Die eingewanderten neuen Arten waren grösstentheils Strandpflanzen. Auch ein Theil Waldpflanzen (Farne u. a.) waren eingewandert.

Im Jahre 1886 waren die Arten im Allgemeinen gemeinsam nur für wenige Inseln, im Jahre 1892 war die Flora weit mehr gleichförmig geworden.

Im Jahre 1886 fehlte es an einer zusammenhängenden Vegetationsdecke, und der Boden war grösstentheils nackt, 1892 war nicht nur die Artenanzahl, sondern auch besonders die Menge von Individuen im starken Zunehmen begriffen. Bäume und Sträucher und die mehrjährigen Kräuter, insbesondere die Carex-Arten, hatten schon Zeit gehabt, üppige Bestände zu bilden. Auch ein Theil einjähriger Arten waren bestandbildend. Auf den meisten Inseln hatte sich eine mehr oder weniger zusammenhängende Vegetationsmatte ausgebildet. Nur die niedrigen zeitweise überspülten Inseln waren im Jahre 1892 ohne oder mit nur geringer Vegetation versehen.

Auf den Inseln, die etwa 0,3 m über dem Wasserspiegel gelegen sind, waren die Arten schon zahlreich und dichtwachsend. Deutliche Formationen hatten sich jedoch hier nicht ausdifferentiirt. Auf sämmtlichen Inseln, die etwa 0,6 m oder mehr über das Wasser gelegen sind,

waren dagegen im Jahre 1892 verschiedene Formationen ausgebildet, die auf den einzelnen Inseln sich ungleich vollständig ausgebildet hatten. Im Allgemeinen aber bestand die Vegetation aus folgenden Formationen:

1. In den äusseren Theilen eine dichte Zone von hohen Strandgräsern und Carex-Arten, nebst einer Menge von niedrigeren Strandgräsern und Strandkräutern. 2. Innerhalb dieser ein Gürtel von Sträuchern, meistentheils Salices, zwischen welchen verschiedene kleine Strandpflanzen wuchsen, deren Menge von den Terrainverhältnissen abhängig war. 3. Auf den höchst gelegenen centralen Theilen von den Inseln eine gewöhnlicherweise sehr dichte, junge Wäldchen, etwa 4 m hoch, meistentheils von Betula verrucosa, und ausserdem hauptsächlich von Populus tremula und Alnus glutinosa zusammengesetzt. Die Kiefer und die Fichte fanden sich auf einigen Inseln, aber immer nur spärlich. Die Bodenschicht war im Allgemeinen sehr dünn. Ausserdem fanden sich in dem Wald kleine baumlose Kiesgebiete mit charakteristischen Arten, z. B. Epilobium angustifolium, Rubus idaeus, Fragaria vesca, Urtica dioica und Phleum pratense bewachsen.

Die Entstehung und die auf einzelnen Gebieten verschiedenartige Ausbildung der Formationen ist wahrscheinlich grösstentheils von den Terrainverhältnissen (z. B. von der schwach oder stark geneigten Bodenfläche und den damit zusammenhängenden ungleichen Feuchtigkeits-Verhältnissen) abhängig.

Jungner (Stockholm).

Ekstam, Otto, Bidrag till kännedomen om Novaja Semljas fanerogamvegetation. [Beiträge zur Kenntniss der *Phanerogamen*-Vegetation Novaja Semljas]. (Öfversigt af Kongl. Svenska Vetenkaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1894. Arg. LI. No. 4. p. 171—175.)

Verf., der im Sommer 1891 Novaja Semlja besuchte und sich eine längere Zeit am Matotschin Scharr (73°—74° n. Br.) aufhielt, giebt von dieser Gegend folgende dort vorher nicht angetroffene Phanerogamen an:

Arnica alpina Olin., *Vaccinium vitis idaea* L. f. *pumila* Horn., *Cardamine pratensis* L., *Draba oblongata* R. Br. f. *lasiocarpa* (Adams), *Stellaria humifusa* Rottb., *Rumex Acetosa* L., *Salix rotundifolia* Trautv., *S. reptans* (Rupr.) Lundstr. f. *glaucoides* Lundstr., *S. Taymyrensis* Trautv., *S. arctica* × *polaris* Lundstr., *Carex misandra* R. Br., *C. aquatilis* Wg. f. *epigejos* Læst., *C. rupestris* All., *Luzula Wahlenbergii* Rupr., *Lycopodium Selago* L., *Equisetum scirpoides* Mich., *E. arvense* L., nebst *Juncus biglumis* L. *β. excellens* nov. var., welcher er folgende Diagnose giebt: Culmus 25 cm, interdum 30 cm altus; flores in apice culmi 2—4, saepissime 3, dense capitati; Capsula multo major quam in forma typica, perianthis plus quam duplo longior. Ceterum formae typicae similis.

Jungner (Stockholm).

Brown, F. G., Unreasonable flowering of *Hoteia Japonica*. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. No. 411. p. 573.)

Während Hoteia Japonica gewöhnlich vor der Entfaltung der Blätter im Frühjahre blüht, kamen bei dem Verf. Pflanzen dieser Art

die bereits im Frühjahre normal geblüht hatten, Ausgangs October nochmals zur Blüte, als sie noch dicht mit Blättern besetzt waren.

Dammer (Friedenau).

Herder, F., v., Vegetationszeiten zu Grünstadt 1893. (Mittheilungen der Pollichia. Jahrgang LI. Nr. 7. p. 213—228. Dürkheim 1894.)

Diese „Vegetationszeiten“ sind genau nach dem von Julius Ziegler festgestellten und dem Verfasser freundlichst mitgetheilten Schema beobachtet und zusammengestellt worden. Das Ziegler'sche Schema enthält nicht nur die Pflanzen der Hoffmann-Jhne'schen Liste, sondern noch viele andere mehr oder minder bekannte, bei Frankfurt a. Main theils cultivirte theils wildwachsende Gewächse. Als „Entwickelungsstufen“ wurden beobachtet: Blattoberfläche sichtbar, allgemeine Belaubung, erste Blüte offen, Vollblüte, erste Frucht reif, allgemeine Fruchtreife, allgemeine Laubverfärbung und allgemeiner Laubfall. Die Vegetationszeiten beginnen mit dem 18. Februar 1893 (erste Blüte von Corylus Avellana) und schliessen mit dem 4. November 1893, allgemeiner Laubfall von Prunus avium und erste Blüte von Helleborus niger).

Herder (Grünstadt).

Lauterborn, Robert, Pflanzenphänologische Beobachtungen aus der Umgebung von Ludwigshafen a. Rh. 1886—1893. (Mittheilungen der Pollichia. Jahrgang. LI. No. 7. p. 202—212. Dürkheim 1894.)

Beobachtet wurden 39 Pflanzenarten, und zwar:

Aesculus Hippocastanum L., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Anemone nemorosa* L., *Berberis vulgaris* L., *Clematis Vitalba* L., *Corylus Avellana* L., *Crataegus Oxycantha* L., *Evonymus Europaeus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Inula salicina* L., *Iris Pseudacorus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Nuphar luteum* Sm., *Origanum vulgare* L., *Pirus communis* L., *Pirus Malus* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Populus pyramidalis* Roz., *Primula officinalis* Jacq., *Prunus Padus* L., *Prunus spinosa* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Ranunculus Ficaria* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus Frangula* L., *Salix Caprea* L., *Salix purpurea* L., *Salix repens* L., *Scilla bifolia* L., *Symphytum officinale* L., *Syringa vulgaris* L., *Tussilago Farfara* L., *Ulmus campestris* L., *Viburnum Lantana* L., *Viburnum Opulus* L., *Viola hirta* L., *Viola odorata* L. und *Vitis vinifera* L.

Die beobachteten Pflanzen sind theils cultivirte, theils wildwachsende; Gegenstand der Beobachtung in den acht Jahren 1886—1893 waren: Knospenhülle gesprengt, Blattoberfläche sichtbar, allgemeine Belaubung, erste Blüte offen, Vollblüte und Fruchtbildung, bei Amentaceen auch das Stäuben der Kätzchen.

Zu bedauern ist nur, dass die einzelnen Entwickelungsstadien nicht in allen acht Jahren gleichmässig beobachtet worden sind, so dass die mitgetheilten Daten noch zu keinen Durchschnittsberechnungen benutzt werden können. Hoffentlich werden die Beobachtungen von dem Herrn Verf. fortgesetzt und zwar an denselben Pflanzen. Den Beobachtungen vorausgeschickt sind Tabellen, welche die jährlichen Temperaturverhältnisse in Mannheim-Ludwigshafen zur Anschauung bringen.*)

v. Herder (Grünstadt).

---

*) Nach E. Weber's 28jährigen in Mannheim angestellten Beobachtungen.

Fliche, P., Sur des fruits de Palmiers, trouvés dans le cenomanien aux environs de Sainte-Menehould. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. No. 16. p. 889 und 890.)

Verf. beschreibt zwei Palmenfrüchte, welche er mit anderen Palmenresten im Cenoman in der Gegend von Sainte-Menehould gefunden hat. Die Structur derselben war wohl erhalten und ermöglichte dem Verf. deren genaue Untersuchung. Die Früchte gehörten zwei verschiedenen Typen an.

Der erste Typus repräsentirt sich als mehr oder weniger kugeliger bis zu 60 mm Durchmesser erreichender Kern. Die Wanddicke desselben beträgt 8 mm. Die wohl erhaltene Wandstructur lässt eine ähnliche Verwicklung der Fasern wie bei der heutigen Cocosnuss erkennen. Innerhalb der Wände findet sich ein mehr oder weniger leicht loslösbarer Samenkern, dessen Structur manchmal erhalten, manchmal aber auch vollständig verschwunden ist. Im ersteren Fall beobachtet man stets, dass der Samenkern in der Keimung begriffen war; eine Eiweissmasse umschliesst einen Embryo, dessen stark hervorragender Cotyledonarkörper schon ziemlich beträchtlich entwickelt und nach aussen vorspringend wie zu einem Blütenknopf erweitert ist, wie man es bei keimenden Palmen auch heute sieht. Wegen der Analogien dieser Frucht mit denen der heutigen cocospalmenartigen Bäume hat sie Verf. mit dem Namen Cocoopsis belegt. Verf. unterscheidet zwei Arten, weil die Früchte Differenzen in der Grösse und Form aufweisen, welch' letztere bei den einen rund, bei den anderen elliptisch war.

Der zweite Typus ist vom ersteren sehr verschieden und seltener; er zeigt auch eine weniger gut erhaltene Structur. Gewöhnlich findet man nur die Abformung des Samenkerns, welcher bisweilen winzige Theilchen von Structur erkennen lässt. Glücklicher Weise finden sich ausserdem an der Oberfläche dieses Kernes Trümmer der einstmaligen Wand, deren Structur an die oben beschriebene erinnert; doch beträgt ihre Dicke nur 2 mm. Der Kern ist oboval, nach dem einen seiner Enden zu stark verdünnt; die Form erinnert an einen ein wenig abgeplatteten Birnenkern; seine Länge beträgt im Mittel 35 mm und sein stärkster Durchmesser 17 mm. In seinem Centrum scheint eine kleine Höhlung gewesen zu sein. Die Frucht scheint dem Verf. der Form und Grösse nach Analogien mit verschiedenen recenten Astrocaryum zu haben, deshalb nennt er sie auch, allerdings mit Vorbehalt, Astrocaryopsis. Von diesem letzteren Typus fand sich nur eine einzige Art.

Eberdt (Berlin).

Bartels, Wilhelm, Studien über die *Cangoura* und deren Stammpflanze. [Inaug.-Dissert. von Erlangen.] 8°. 33 pp. 2 Tafeln. München 1894.

Die von E. Merck in Darmstadt eingesandte Droge stammte aus San Salvador an der Westküste Central-Amerikas; Renson hatte in der Nouveaux remèdes eine botanische Beschreibung der Stammpflanze ohne Angabe des Gattungs- und Artnamens gegeben und einen Essai über die physiologischen Wirkungen des in den Früchten und Samen enthaltenen convulsiven Giftes veröffentlicht. Die Wirksamkeit des Giftes soll ungemein

rasch verschwinden, so dass erneute Untersuchungen sehr wünschenswerth wären.

Unzweifelhaft gehören die vorliegenden, nicht ganz ausgereiften Cangoura-Früchte und Samen zu der Familie der Connaraceen, und durch Vergleichung mit Herbarmaterial u. s. w. gelang es, die Identität mit Rourea oblongifolia nachzuweisen.

Verf. geht dann dazu über, die makroskopischen Verhältnisse der Frucht und des Herbarmaterials zu schildern, um ferner sich mit den anatomischen Verhältnissen der Frucht, des Laubblattes, wie den Verhältnissen der Blüte zú beschäftigen.

Bei der Prüfung der Cangoura-Früchte wurde die Abwesenheit von Alkaloiden festgestellt, während man auf die Anwesenheit von Eiweiss- bezw. Bitterstoffen durch die Untersuchung zu schliessen vermag.

Der Procentgehalt an fettem Oel in den Samen war = 18. Leider war es bei der geringen Menge des Materials unmöglich, dieses fette Oel einer chemischen Untersuchung zu unterziehen; ob also die Giftigkeit in dem Oel repräsentirt ist, oder diese einem anderen Stoffe verdankt, ist also unaufgeklärt geblieben.

Die Beschreibungen der Pflanze, wie ihrer einzelnen Theile, enthält nichts Neues oder Bemerkenswerthes. Tafel I zeigt einen Laubzweig mit Fruchtstand in natürlicher Grösse, die zweite einen Querschnitt durch Samenschale und Keimlappen, Diagramm der Blüte und Quer- und Längsschnitt durch die Fruchtschale.

Roth (Halle a. S.).

Habermann, Oscar, Ueber die Bestandtheile des Samens von *Maesa picta*. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 25 pp. Erlangen 1894.

Nicht geringes Aufsehen machte 1857 die „Entdeckung der Borsäure in Maesa picta-Samen“ seitens Wettstein's und Apoiger's, welche in den bei 100⁰ C getrockneten Samen 7.76⁰/₀ Asche und darin $0{,}30\ BO_3$ fanden! Verf. vermochte bei seinen erneuten Untersuchungen die Borsäure nicht nachzuweisen, obwohl auch ein Amerikaner, Crampton, bei verschiedenen Weinsorten der Vereinigten Staaten, bei Aschen aus Pfirsichbäumen Borsäure angetroffen haben will und quantitative Bestimmungen bringen zu wollen versprach, freilich bisher umsonst.

Bei den Habermann'schen Versuchen wurde ferner die Abwesenheit von Cholesterin u. s. w. festgestellt; durch die Anwesenheit des Farbstoffes, der nicht abzutrennen war, ergaben sich als Verseifungszahlen 71.5 mg KOH und 71.7 mg KOH. Die Fettsäure besteht hauptsächlich aus Palmitinsäure. Der Farbstoff war schwer traktabel, die Anwesenheit von Dextrose und Laevulose war nachzuweisen; ihn in krystallinische Form zu bringen, gelang nicht, trotz wiederholter Versuche.

Roth (Halle a. S.).

Brandt, Wilhelm, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Laudanin. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 34 pp. Kiel 1894.

Die wichtigsten Resultate der Arbeit sind folgende:

Das Laudanin besitzt, ähnlich wie das Codein und einige andere Opiumalkaloide, narkotische Wirkung, welche leicht (abhängig von der

Giftmenge) durch die etwas später hervortretende tetanische Wirkung verdeckt wird; letztere ist der des Strychnin ähnlich. Der erregenden Wirkung auf das Rückenmark folgt bald Lähmung dieses und der motorischen Endapparate. Das Krampfcentrum wird von dem Laudanin nicht angegriffen, wohl aber die grosse Zahl der übrigen in die Medulla oblongata und ihre Nachbarschaft verlegten Centralorgane; diese werden zuerst in erregendem Sinne beeinflusst. Auf das Herz wirkt das Laudanin sowohl indirect wie direct ein, und zwar folgt auf kleine Gaben eine Verstärkung der Herzaction, auf grosse Schwäche und Lähmung. Aus Allem geht hervor, dass das in passender Gabe benutzte Laudanin zu den erregenden Mitteln gehört.

E. Roth (Halle a. S.).

Schnitzler und **Savor**, Ueber die Folgen der Injection von lebenden und todten Bakterien in das Nierenbecken. (Fortschritte der Medicin. Bd. XII. 1894. No. 23.)

Während über die Aetiologie der Cystitis umfassende und systematische Untersuchungen in hinreichender Menge existiren, ist die Reihe der über die Pyelitis und Pyelopephritis ausgeführten Experimental-Untersuchungen eine unverhältnissmässig geringe. Die Arbeiten der Verff. haben den Zweck, einestheils die Kenntniss der Ursachen der genannten Krankheit zu fördern, gleichzeitig aber auch einige die Entstehung der Eiterung auf Schleimhäute betreffende Fragen einer Untersuchung zu unterziehen. Am narkotisirten Kaninchen wurde der linke Ureter mit dem retroperitonealen Schnitt aufgesucht und die jeweils zum Experiment verwendete Flüssigkeit nierenwärts injicirt, nachdem vorher schon der Ureter blasenwärts von der eingebundenen Canüle ligirt worden war. Dann wurde die Canüle herausgezogen, der Ureter dicht am Nierenbecken abermals ligirt und die Wunde genäht.

Es zeigte sich zunächst, dass die durch pyogene, in das Nierenbecken injicirte Mikroorganismen verursachten Erscheinungen von der Fähigkeit der betreffenden Bakterien, Harnstoff zu zersetzen, resp. dem Mangel dieser Fähigkeit nicht weiter beeinflusst werden. Anderseits sind auch nicht pyogene Mikroorganismen im Stande, Entzündungen der Nierenbeckenschleimhaut hervorzurufen; es scheint jedoch auch hier die Eigenschaft der betreffenden Mikroorganismen, den Harnstoff zu zersetzen, von keiner wesentlichen Bedeutung zu sein. Ebenso ergiebt die Betrachtung der mit abgestorbenen Bakterien angestellten Versuchsreihen, dass sie sich hinsichtlich ihrer Einwirkung auf das Gewebe durchaus nicht gleichmässig verhalten. Zum mindesten stellt sich der Einfluss derselben in quantitativer Beziehung verschieden dar. — Der Umstand endlich, dass die in das Nierenbecken injicirten Bakterienleichen eine diffuse entzündliche Erkrankung im interstitiellen Gewebe der ganzen Niere hervorzurufen im Stande sind, ist ein Beweis für die Thatsache, dass das unverletzte Epithel keine unüberwindliche Barriere gegen die Einwirkung des Mikroorganismus bietet.

Maas (Freiburg i. B.).

Nicolaier, Arthur, Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 15/16. p. 601—612.)

Gelegentlich der Untersuchung eitriger Nephritis fand Nicolaier einen noch unbeschriebenen Kapselbacillus, der in den Nieren der Versuchsthiere eigenthümliche pathologisch-anatomische Veränderungen erzeugte. Der Bacillus gehört zu den facultativen Anaëroben und bildet auf Gelatineplatten bei 20° nach 24—36 Stunden punktförmige, runde, scharf conturirte, graue oder graugelbe Kolonien von fein granulirtem Aussehen, die nach 48—60 Stunden zu platten, weissgrauen, feucht glänzenden und unregelmässig gerundeten Auflagerungen auswachsen. In der Mitte der Scheiben ist ein dunkleres Centrum zu erkennen. In Stichculturen auf alkalischer Gelatine entsteht im Stichcanale eine bandförmige, weissgraue, unregelmässig gerandete Vegetation mit einer feucht glänzenden, zähflüssigen Auflagerung. Verflüssigung oder Verfärbung der Gelatine wurde nicht beobachtet. Dagegen findet bei Stichculturen auf alkalischem Nähragar Gasentwickelung statt, und auch die Culturen auf Kartoffelscheiben zeigen bisweilen Blasenbildung. Weniger gut als auf alkalischen gedeiht der Bacillus auf sauren Nährsubstraten, bei denen er eine alkalische Reaction bewirkt. Wird der Bacillus jedoch in neutraler Lakmusbouillon gezüchtet, so zeigt sich, dass er zunächst Säure bildet. Interessant sind die gasigen Stoffwechselproducte, die der Bacillus in grosser Menge aus Traubenzucker enthaltendem Nährmateriale bildet. Nicolaier hat diesen Punkt mittels eines besonderen Apparates eingehender studirt und gefunden, dass der Bacillus Kohlensäure absorbirt, während das zurückbleibende Gas als Wasserstoff mit Spuren von Kohlenwasserstoffen angesprochen wurde. Die Bacillen selbst sind plumpe, an den Enden abgerundete, nicht bewegliche Stäbchen von sehr verschiedener Grösse. Oft wurden noch zusammenhängende Bacillen gesehen, dagegen niemals eine eigentliche Fadenbildung. Auch Sporen gelangten nicht zur Beobachtung. Für graue und weisse Mäuse, sowie Ratten, war der Bacillus pathogen, während Kaninchen und Meerschweinchen auf subcutane Impfungen nicht reagirten. Zweifelsohne gehört der neue Bacillus nach seinen morphologischen und culturellen wie pathogenen Eigenschaften zu den Kapselbacillen, und zwar steht er den von Fasching und Abel beschriebenen sehr nahe.

Kohl (Marburg).

Dieudonné, Zusammenfassende Uebersicht über die in den letzten zwei Jahren gefundenen choleraähnlichen Vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 8/9. p. 363—370.)

Dieudonné theilt die neuerdings gefundenen choleraähnlichen Vibrionen in zwei Gruppen, nämlich solche Vibrionen, welche nur eine ganz entfernte Aehnlichkeit mit Cholerabacillen zeigen, und solche, bei denen nur unwesentliche Unterschiede von demselben nachgewiesen werden können. Zu der ersten Gruppe gehört das von Russel aus Meerwasser isolirte und die Gelatine rasch verflüssigende Spirillum marinum, ebenso Günther's Vibrio aquatilis aus dem Spreewasser, welcher

auf der Gelatineplatte zirkelrunde, glattrandige, braune und ausserordentlich feinkörnige Kolonien bildet. Weibel, Bujwid, Orlowski, Löffler, Fokker, Fischer, Vogler, Fleisch, Bonhoff, Zörkenstörfer und Blachstein fanden unter den verschiedensten Verhältnissen mehr oder minder ähnliche Gebilde. Sanarelli isolirte mittels eines besonderen Nährbodens aus Seinewasser nicht weniger als 32 Vibrionen, von denen jedoch nur vier insofern eine grössere Aehnlichkeit mit Cholerabacillen hatten, als sie die Nitrosoindolreaction geben und für Thiere sich pathogen erwiesen. Sanarelli glaubt in seinen Schlussfolgerungen für die aus den Dejectionen Cholerakranker stammenden und die im Wasser gefundenen Vibrionen einen gemeinsamen Ursprung und verschiedene morphologisch scharf bestimmte Varietäten der Vibrionen annehmen zu müssen, welche alle beim Menschen und beim Thiere das gleiche Krankheitsbild hervorrufen können. Zu der zweiten Gruppe von Vibrionen, welche der Diagnose oft ausserordentliche Schwierigkeiten bereiten, gehört vor allen der zuerst von Neisser entdeckte Vibrio Berolinensis. Derselbe ist dem echten Kommabacillus ausserordentlich ähnlich, bildet aber auf Gelatineplatten nach 24 Stunden kleine, kreisrunde, fein granulirte Kolonien, welche nach 48 Stunden noch nicht makroskopisch zu erkennen waren. Heider beschrieb einen Vibrio danubicus, welcher auf dünn besäeten Platten flach ausgebreitete, unregelmässig runde Kolonien bildete und auch beim Thierexperiment einige Abweichungen zeigte. Aus anderen deutschen Flüssen gezüchtete Vibrionen liessen sich anfangs in nichts von den Cholerabacillen unterscheiden, bis Kutscher herausfand, dass dieselben bei Luftzutritt und geeigneter Temperatur grünweisslich phosphorescirten; auch bilden sie nach Massen auf Bouillon von geeigneter Alkalität und Zusatz von Glycerin oder Kohlehydraten meist faltige Häutchen.

Der von Ivánoff beschriebene Vibrio zeichnet sich durch Grösse, Neigung zur Spirillenform und besonders dadurch aus, dass seine Kolonien nach 24—36 Stunden an Stelle der bekannten Körnung der Cholerakolonien eine deutliche Fadenbildung zeigen. Celli und Santori halten ihren Vibrio für eine atypische Form und transitorische Varietät des echten Choleravibrio, zumal die unterscheidenden Merkmale nicht permanent bleiben. Aehnliche Mikroorganismen sind neuerdings noch mehrfach gefunden worden, aber bei einigen derselben scheint es nicht ausgeschlossen, dass es sich um echte Kommabacillen handelt, welche unter der Einwirkung veränderter äusserer Bedingungen gewisse Eigenschaften verändert haben. Für die sehr schwierige Diagnose solcher Formen theilen Pfeiffer und Issoeff ein empfindliches Reagens mit. Es zeigte sich nämlich, dass Meerschweinchen, welche activ gegen Cholera immunisirt sind, gegen jede nachfolgende Infection dauernd immun bleiben, und dass das Serum solcher gegen Cholera immunisirter Thiere nur gegen die Infection mit echten Choleravibrionen eine specifische Wirkung auszuüben vermag, während es den übrigen Bakterienarten gegenüber sich nicht anders verhält wie das Serum normaler Thiere. Fränkel dagegen will dem Thierversuch einen so entscheidenden Einfluss auf die Eintheilung der Mikroorganismen nicht zuerkennen.

Kohl (Marburg).

Meinert, Drei Fälle von Wundtetanus. (Archiv für Gynaekologie. Bd. XLIV. 1894. Heft. 3.)

Einen in praktischer Beziehung wichtigen Beitrag zur Desinfectionslehre bildet die im vorstehenden citirte Arbeit Meinert's. Eine Frau hatte abortirt und wahrscheinlich in Folge eines Fusstritts ihres Mannes vor die Genitalien durch Erdinfection Tetanus bekommen. Trotz Ausspülung des Uterus mit dem Katheder war die Patientin bald nach der Aufnahme in's Spital zu Grunde gegangen. Obgleich nun der Katheter durch 10 Minuten langes Auskochen und viertelstündiges Einlegen in 5% Carbollösung desinficirt worden war, so hatte dies doch nicht genügt, um die Tetanusbacillen zu vernichten; denn im Verlauf der folgenden Monate wurden auch zwei Fälle, in denen der Uterus mit dem Katheter ausgespült wurde, mit Tetanus inficirt. Es sind diese Mittheilungen des Verf. ein Beweis für die Tenacität der Tetanusbacillen und eine Bestätigung der Kitasato'schen Untersuchungen über den Wundstarrkrampf, dass die genannten Desinfectionsmassregeln zur Unschädlichmachung der Tetanusbacillen nicht genügen.

Maass (Freiburg i. Br.).

Walliczek, Heinrich, Die Resistenz des *Bacterium coli commune* gegen Eintrocknung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 24. p. 949—950.)

Durch verschiedenartige Versuchsreihen Walliczek's wird zur Genüge dargelegt, dass Bacterium coli commune durch Eintrocknen, in welcher Form dies auch geschehen mag, getödtet wird. Je länger der Trocknungsprocess andauert, desto sicherer erfolgt die Abtödtung. Nach einem Trocknen von 18 Stunden war das Leben in den Culturen völlig erstorben.

Kohl (Marburg).

Henke, F., Beitrag zur Verbreitung des *Bacterium coli commune* in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 12/13. p. 482—484.)

Ebenso wie andere Forscher, hat auch Henke das Bacterium coli commune mehrfach ausserhalb des Darmes wahrgenommen und dabei sein auffallend rasches Wachsthum auf geeignetem Nährsubstrat constatirt. Von einem ihm zur Untersuchung auf Tuberkelbacillen übergebenen eitergetränkten Verbandstück stellte er eine Emulsion her und spritzte dieselbe einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle, worauf dasselbe schon nach 20 Stunden einging. In dem Exsudate, sowie in den Querschnitten der Bauchdecke fanden sich in Unmasse kleine Kurzstäbchen mit abgerundeten Enden, die dem B. coli ähnlich sahen. In Reinculturen auf Zuckeragar überimpft, zeichneten sich dieselben durch eine enorme Gasentwickelung aus. Das Agarröhrchen war in seiner ganzen Ausdehnung schon am zweiten Tage von grösseren und kleineren Gasbläschen durchsetzt, die sich am reichlichsten um den Impfstich herum angesammelt hatten. Verf. glaubte deshalb anfangs, es hier mit einem

ganz neuen Bacillus zu thun zu haben, aber genauere weitere Untersuchungen lehrten ihn bald, dass nur ein besonders merkwürdiges Auftreten des gewöhnlichen B. coli vorliege. Dasselbe stimmte in dieser Form ganz mit dem von Gärtner beschriebenen angeblich gasbildenden Bacillus überein, welcher also wohl ebenfalls nichts anderes als B. coli darstellt.

Kohl (Marburg).

Koplik, Henry, Die Aetiologie der acuten Retropharyngealabscesse bei Kindern und Säuglingen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XVI. No. 12/13. p. 489—495.)

In acht untersuchten Fällen acuter Retropharyngealabscesse bei Kindern fand Verf. stets Streptococcen, die sich auf allen Nährböden massenhaft in Reinculturen züchten liessen. Zur Differenzirung derselben in vier Arten erwies sich eine Bouillon als geeignet, welche pro Liter 20 ccm normaler Natronlauge, 15 gr Pepton und 20 gr Zucker enthielt. Zwei der Streptococcen waren kurz, zwei lang. 1. Streptococcus brevis pharyngis a. Jeder einzelne Coccus hat 5 μ Durchmesser. Die kurzen Ketten enthalten 2, 6, 8 bis 20 Glieder und sind nach Loeffler und Gram färbbar. Bouillon wird etwas opalescirend. Auf Kartoffeln findet weissliches, auf Gelatine nur spärliches Wachsthum statt. Für Thiere erwies sich der Streptococcus als nicht pathogen. 2. Streptococcus brevis pharyngis b. Die regelmässig runden Einzelindividuen haben einen Durchmesser von 7 μ und bilden Ketten bis zu 20 und 40 Gliedern. Bouillon wird schnell sauer. Einige der geimpften Versuchsthiere starben. 3. Streptococcus longus pharyngis a. Die Kettenbildungen sind von beträchtlicher Länge und der Durchmesser der einzelnen Glieder beträgt 6—8 μ. Auch sie sind leicht nach Loeffler und Gram zu färben. Die Ketten ziehen sich gleichmässig neben einander hin. Der Bodensatz der sauer reagirenden Bouillon ist locker und flockig. Auf Agar wachsen perlenweisse Kolonien in sehr üppiger Entwicklung, auf Gelatine dagegen fast gar nicht. Die geimpften Versuchskaninchen erhalten sich fast alle gut. 4. Streptococcus longus pharyngis zeichnet sich durch sein zartes Wachsthum und die Bildung endloser verschlungener Ketten aus. Bouillon wird flockig. Auf Agar bildet sich eine äusserst feine Lage kleinster opalescirender Kolonien, die schon nach fünf Tagen wieder zu Grunde gehen.

Kohl (Marburg).

Adametz, L., Beitrag zur Kenntniss der *Streptococcen* der gelben Galt. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. B. XLII. 1894. Heft III. p. 231—241.)

Die als Erreger der in der Schweiz ziemlich häufig auftretenden, als „gelbe Galt“ bekannten Euterentzündung des Milchviehs nachgewiesenen Streptococcen sind durch grosse Variabilität (Virulenz, Grösse, Art des Verbandes) ausgezeichnet, doch bisher als Gährungserreger noch nicht beobachtet; letzteres mag übersehen sein oder es ging den studirten Varietäten Gährvermögen ab. Verf. beobachtete eine mit aus-

gesprochenem derartigen Vermögen begabte Varietät, was deshalb von Interesse scheint, als dadurch die Erklärung für eine alte praktische Erfahrung geliefert wird, wonach Verwendung gelber Galt-Milch zu Käsereizwecken das Auftreten von Käseblähung zur Folge hat. Derartige Milch weist bereits nach kurzem Aufbewahren bei gewöhnlicher Temperatur deutliche Gährungserscheinungen auf und muss von der Käserei ausgeschlossen werden; das Kaseïn ist in ihr feinflockig gefällt und dieselbe von zahlreichen Gasbläschen durchsetzt. Neben sehr seltenen Zellen eines Sprosspilzes und einigen Kurzstäbchen bestand bei der mikroskopischen Untersuchung die Hauptvegetation aus kurzen Ketten rundlicher Coccen, die in dieser Weise auch nach dreiwöchentlichem Aufbewahren der Milch noch vorherrschte.

In Milchzucker-haltige Nährgelatine gebracht, wurde durch eine Spur schon nach 14 Stunden lebhafte, 2 Tage andauernde Gasbildung hervorgerufen, schwächer trat diese auch in zuckerfreier Gelatine auf; die nähere Untersuchung ergab auch hier das vorherrschende Vorhandensein eines nach Verf. wahrscheinlich mit dem Streptococcus agalacticae contagiosae übereinstimmenden Streptococcus, dessen Verhalten auf den gebräuchlichen Nährböden sodann näher studirt wurde.

Ausführlicher beschrieben wird der Charakter von Platten- und Stichculturen auf reiner sowie mit $5^0/_0$ Milchzucker versetzter Nährgelatine und auf Nähragar, das Verhalten in sterilisirter Milch, sowie das mikroskopische Aussehen der gährenden Galtcoccen. Davon sei hier nur hervorgehoben, dass bei Cultur auf Milchzucker-Nährgelatine die späteren Generationen insofern von den ersteren abwichen, dass ihre Entwicklung merklich schneller und üppiger wurde, und dass derartige über ein Jahr fortgezüchtete Galtcoccen nicht mehr im Stande sind, in sterilisirter Milch Gährung oder Fällung des Kaseins hervorzurufen. Die jüngeren Generationen der reincultivirten Coccen riefen in sterilisirter Milch (Brutapparat) bereits nach 20—24 Stunden deutliche Gährungserscheinungen mit bald nachfolgender Kaseinfällung hervor. Die Reaction wurde dabei stark sauer, doch fand eine Peptonisirung nicht statt. Schon bei der 2. und 3. Generation der auf festen Substraten weitergezüchteten Coccen ist die Wirkung jedoch wesentlich schwächer (Gasbildung wie Säuerung). Die Natur der Säure wurde nicht festgestellt. (Milchsäure?)

Die Erscheinung jener Abnahme der Gährfähigkeit und des Säurebildungsvermögens bleibt räthselhaft und sind keinerlei Anhaltspunkte zur Erklärung vorhanden. Bei anderen Mastitis-Erregern, die gleichzeitig Gärungserreger sind, ist sie keineswegs immer zu beobachten, wie Verf. das z. B. für das von Kitt als Erreger der Mastitis parenchymatosa erkannte Bacterium phlegmasiae uberis a. a. O. nachwies, denn hier änderte sich nichts an der Gährkraft.

Auch bei den Galtcoccen wird die Gestalt von der Natur des Nährmedium merklich beeinflusst; während in flüssigen Medien nur kuglige Formen auftraten, fanden sich in den Kolonien der festen Substrate länglich runde Zellen; jene besassen im Mittel einen Durchmesser von 0,5 μ und waren meist zu 4 gliedrigen Ketten vereinigt. Sie gleichen also den als Erreger der sporadischen Galt bekannten Streptococcen. Die Virulenz wurde vom Verf. jedoch nicht geprüft; wir haben es

entweder mit einer neuen gährenden Varietät der bekannten Galt-Streptococcen oder einer diesen sehr nahestehenden Bakterienart zu thun.

Zum Schluss weist Verf. dann auf die besondere Aehnlichkeit der Erreger einer in Frankreich häufig auftretenden ansteckenden Euter-Entzündung der Kühe (Mammite contagieuse de la vache) mit der von ihm cultivirten Varietät der Galtcoccen hin. Dieselbe erstreckt sich auf mikroskopisches Verhalten, Form und Verhalten der Kolonien, wie auch dasjenige in Milch. Das ergab sich aus dem Vergleich mit von Macé übersandtem, frisch cultivirten Material, dessen Verhalten Verf. noch näher erörtert, und weist derselbe dabei auf die Zusammengehörigkeit der gährenden mit den französischen Varietäten der Galtcoccen hin.

Aus der ursprünglichen Galtmilch wurden schliesslich neben dem Galtcoccen in vereinzelten Exemplaren noch nachgewiesen und besonders cultivirt: der Bacillus acidi lactici Hueppe, zwei Arten nicht verflüssigender Kurzstäbchen, deren eine die Culturmilch kaffeebraun färbte, während die andere Gerinnung und späterhin Peptonisirung veranlasste, und endlich eine fleischfarbene indifferente Torula-Art.

Wehmer (Hannover.)

Pestana, Camara, und Pettencourt, A., Bakteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie von 1894. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 10/11. p. 401—411.)

Pestana und Pettencourt haben die im April und Mai 1894 in Lissabon herrschende und reichlich 15 000 Menschen in allen Stadttheilen ergreifende Epidemie einer näheren Untersuchung insbesondere auch in bakteriologischer Hinsicht unterzogen. Die Krankheit, welche in einer milden und kurzdauernden Form auftrat, war sowohl von der asiatischen Cholera, als auch von der Cholera nostras durchaus verschieden, entwickelte sich am meisten bei kühlem und regnerischem Wetter und zeigte eine nur höchst mässige Ansteckungsfähigkeit. In den ganz kurz nach der Entleerung untersuchten Dejectionen der Erkrankten kam fast constant ein eigenartiger gekrümmter Bacillus vor, der in den Entleerungen gesunder oder an anderweitigen Krankheiten leidender Personen fehlte, dagegen auch im Lissaboner Leitungswasser aufgefunden wurde. Neben den schwach gekrümmten Exemplaren dieses Bacillus befinden sich auch S- und halbmondförmige, sowie ganz gerade; dabei ist bisweilen eine ausgesprochene Tendenz zur Bildung von Involutionsformen vorhanden. Die Länge des Bacillus beträgt 1,5—3,6, seine Dicke 0,7 —0,8 μ. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. An einem Ende trägt der Vibrio eine Geissel, die ihm ein mässiges Bewegungsvermögen verleiht. In Gelatine und Agar-Agar war die Entwicklung des isolirten Bacillus bei gewöhnlicher Temperatur lebhaft, ebenso in Koch'scher Peptonlösung bei 37°. Das Temperaturmaximum liegt wenig unter 50°. Auf Plattenculturen von Peptonwassergelatine bilden sich nach 48 Stunden kreisrunde, graugelbliche und ziemlich glatte Colonien von 0,2 mm Durchmesser. Dieselben lassen später deutlich eine graue Centralzone und um dieselbe herum einen charakteristisch plüschartig aussehenden Ring erkennen. In Stichculturen wird nach 5—6 Tagen nur die oberste Partie des Nähr-

mediums verflüssigt. In sterilisirter Kuhmilch zeigt sich nach 3—4 Tagen deutliche Coagulirung und ganz amphotere Reaction. Auf Kartoffeln entwickeln sich nur dann schöne, feuchte und glänzend graue Culturen, wenn erstere vorher in einer Sodalösung gekocht wurden. Alle Culturen zeichnen sich durch starken Fäulnissgeruch aus. Die pathogene Leistungsfähigkeit der Vibrionen war schwach und von kurzer Dauer. Trotz zahlreicher Versuche wurde nur bei 3 Meerschweinchen durch sehr starke Dosen bei intraperitonealer Injection der Tod herbeigeführt. Tauben reagirten auf die Impfungen überhaupt nicht. Irgend eine immunisirende Wirkung gegen den Koch'schen Kommabacillus übten Impfungen mit dem Lissaboner Vibrio nicht aus. Ob derselbe nur eine transitorische Form des Koch-schen Kommabacillus oder eine eigene Art, muss vorläufig noch unentschieden bleiben.

Kohl (Marburg).

Kuprianow, J., Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 24. p. 933—946 und Nr. 25. p. 981—989.)

Da das erst neuerdings in der medicinischen Praxis aufgetauchte Guajakol vor anderen Desinficirungsmitteln den grossen Vorzug der Gift- und Reizlosigkeit besitzt, hat Kuprianow es unternommen, es auf seine Verwendbarkeit als Desinficiens verschiedenen Bakterienarten gegenüber praktisch zu erproben. Chemisch ist Guajakol der reine Monomethyläther des Brenzkatechins $C_6H_4<^{OCH_3}_{OH}$. Zu den Versuchen wurden folgende Mikroorganismen benützt. Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus pyocyaneus, B. typhi abdominalis, Vibrio cholerae asiaticae, der Tuberkelbacillus, der Pilz des Mäusefavus, ferner die Krätzmilbe. Zum Vergleich wurden auch noch Carbolsäure und Kresol in parallelen Versuchsreihen herangezogen. Es ergab sich, dass die beiden letzteren Mittel ziemlich gleich stark wirken, während Guajakol viel schwächer und deshalb als äusserliches Desinficiens nicht verwendbar ist. Der Unterschied zwischen der Wirkung des Guajakols und der beiden anderen Mittel wächst mit der Abnahme der Stärke der Lösung und verkleinert sich mit der Zunahme derselben, denn die Wirksamkeit der Mittel steigt nicht in gleichem Verhältniss mit der Stärke der Lösungen, sondern in einem grösseren Alcoholzusatze (33 %) erhöhen die Wirkungskraft ganz erheblich. Die Aussaaten der Bakterien wurden in kürzerer Zeit und durch schwächere Lösungen abgetödtet als die Culturen. Auf Tuberkelbacillen wirkt Guajakol sehr stark ein, doch müssen in dieser Hinsicht noch weitere Versuche angestellt werden, da die bisher gemachten nicht ausreichen. Gegen Krätzmilben stellt das Guajakol ein momentan und sicher wirkendes Mittel dar. Das Fehlen der giftigen und ätzenden Eigenschaften beim chemisch reinen Guajakol lässt es für die innere Anwendung als vorzüglich geeignet erscheinen. Da es schon im Verhältniss von 1 : 500 die Entwickelung der Cholerabakterien vollständig zu verhindern vermag, so wäre eine innerliche Darreichung dieses Präparates bei der Cholera wohl zu versuchen.

Kohl (Marburg).

Kuprianow, J., Experimentelle Beiträge zur Frage der Immunität bei Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 10/11. No. 415—434.)

Kuprianow hat eine lange Reihe sorgfältig ausgewählter und höchst interessanter Thierversuche angestellt, um über die Immunitätsfrage bei Diphtherie ins Klare zu kommen. Es ergab sich dabei, dass das Blutserum der natürlich gegen Diphtherie immunen Ratten (Verf. verwandte aus verschiedenen praktischen Gründen die wilde graue und nicht die sonst gewöhnlich benutzte weisse Form) nicht im Stande ist, andere Thiere gegen Diphtherie zu immunisiren. Dagegen gewinnt das Blutserum derselben Immunisirungskraft, wenn die Ratten mit virulenten lebenden Diphtherieculturen behandelt wurden. Man hat hierzu entweder täglich kleine (0,1 ccm) oder wöchentlich grössere 1 ccm oder von Woche zu Woche steigende (1—5 ccm) Dosen von Diphtheriecultur zu verwenden. Mit Hilfe des Blutserums so immunisirter Ratten und mittelst 3-4 Wochen nach der Serumeinspritzung beginnender Injectionen von Diptheriebacillencultur in steigender Dosis kann man in Zeit von ca. 3 Monaten Meerschweinchen hochgradig immun machen. Mit dem Blutserum dieser wiederum lässt sich bei anderen Meerschweinchen in noch kürzerer Zeit (2 Monaten) ebenfalls hochgradige Immunität erzielen. Das forcirte Immunitätsverfahren lässt sich bei Meerschweinchen für Diphtherie nicht anwenden. Die aktive Immunität entwickelt sich bei mit Blutserum immunisirten Thieren nicht früher als 3—4 Wochen nach der zur Constatirung der positiven Immunität erfolgten ersten Einspritzung der Diphtheriebacillen-Cultur und zwar zuerst in sehr geringem Maasse. Zur Erzielung hoher Immunitätsgrade muss man mit der minimal tödtlichen Dosis Diphtheriebouilloncultur beginnen und anfangs langsam ansteigen, weil in der Anfangsperiode die Thiere besonders gefährdet sind. Dennoch darf man die Dosen der lebenden Culturen ohne Gefahr für die Thiere rasch steigern. Eine längere Zeit hindurch fortgesetzte Fütterung von Hunden mit an Diphtherie gestorbenen Meerschweinchen hatte keinen wesentlichen Einfluss auf die Erzielung der Immunität, selbst nicht in Verbindung mit der Behandlung mit erhitzten Culturen. Das Maximum der errreichbaren Immunisirungskraft scheint je nach der Thierspecies verschieden zu sein. Die Immunisirungskraft des Serums immunisirter Ratten ist geringer als die des Serums der Meerschweinchen, die der Meerschweinchen geringer als die der Hunde.

Kohl (Marburg).

Kornauth, C., Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des *Bacillus typhi murium*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 3. p. 104—113.)

Kornauth berichtet über die von der K. K. Regierung angeordneten und in grossem Massstabe in Oesterreich durchgeführten Versuche mit dem Loeffler'schen Mäusebacillus gegen die in einigen Landstrichen herrschende Mäuseplage. Im Ganzen sind dieselben als äusserst gelungen zu bezeichnen, und erscheint der Werth des Bacillus typhi murium als Mäusevertilgungsmittel sicher gestellt. Einzelne Misserfolge blieben freilich auch nicht aus. Dieselben sind zum Theil auf die grosse Empfindlichkeit des Bacillus gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen

zurückzuführen; es sollten daher die Culturen möglichst bald nach dem Eintreffen verwendet und vor dem Sonnenlichte genügend geschützt werden. Die Beschickung der Mäuselöcher erfolgt am besten Abends nach Sonnenuntergang, resp. im Schatten, und dürfen möglichst nur frisch von den Mäusen gegrabene Löcher berücksichtigt werden. Folgt darauf ein Regen, so ist die Procedur jedenfalls zu wiederholen, da die Gefahr vorliegt, dass die Bacillen aus den Brotstücken ausgeschwemmt worden sind und nutzlos zu Grunde gehen. Auch lege man die Brocken möglichst tief in die Löcher hinein, damit sie nicht von anderen Thieren aufgenommen werden. Auch die Menge der Bacillen, welche von einem inficirten Brocken aufgesaugt wurden, ist von grosser Wichtigkeit. Auf ca. 1000 Brotstückchen wurden vorsichtshalber 2—3 Culturröhrchen genommen; denn für eine gelungene Infection sind eine gewisse Menge Bacillen, resp. des Infectionsstoffes nothwendig, unter welcher Menge keine Infection stattfindet, sondern manchmal sogar das Individuum immun wird, d. h. unempfänglich gegen die hervorzurufende Krankheit, indem sein Organismus sich langsam denjenigen Veränderungen anpasst, welche durch Mikroorganismen oder deren Stoffwechselproducte hervorgerufen werden. Am erfolgreichsten pflegt die Verwendung des Mäusebacillus im Frühjahr zu sein, wenn den schädlichen Nagern noch keine grosse Auswahl im Futter zu Gebote steht.

Kohl (Marburg).

Bach, Ludwig, Ueber den Keimgehalt des Bindehautsackes, dessen natürliche und künstliche Beeinflussung, sowie über den antiseptischen Werth der Augensalben. (Archiv für Ophthalmologie. Band XL. Heft 3. p. 130—220.)

Verf. bestätigt die Ergebnisse anderweitiger Untersuchungen, dass wir nämlich in einem sehr grossen Procentsatz im Stande sind, Bakterien nachzuweisen, auch bei äusserlich vollständig normaler Beschaffenheit der Bindehaut, weshalb von vornherein der Bindehautsack stets als inficirt zu betrachten ist. Aus etwa 100 Bindehautsäcken gelang es ihm, 27 verschiedene Bakterienarten rein zu züchten und zwar 1. 10 Arten von Mikrococcen, welche die Gelatine verflüssigen (M. flavus desidens, Diploc. roseus, M. albus liquefaciens, M. pyog. aur., M. pyog. alb., Diploc. fluorescens foetidus, M. flavus liquef., Diploc. citreus conglom., Sarcina lutea und Sarcina aurantiaca); 2. 8 Arten, welche die Gelatine nicht verflüssigen (M. cinabareus, M. flavus tardigratus, M. aurantiacus, Staph. cereus flavus, M. candicans, M. coryzae Hajek., M. concentricus und Strept. pyogenes); 3. von Gelatine verflüssigende Bacillen 4 Arten (B. cuticularis Tils., B. inflatus, B. mesentericus fuscus und B. proteus vulg.) und 4. der Gelatine nicht verflüssigende B. latericus; ferner Rosa-Hefe und einen Fadenpilz, der möglicherweise als Cladothrix dichot. oder Streptothrix Försteri anzusehen ist; schliesslich zwei bisher unbekannte Bakterien, nämlich einen von ihm M. conjunctivitidis minutissimus bezeichneten Coccus und einen Bacillus, über dessen Morphologie etc. das Original ausführliche Daten angibt. Von diesen

27 Arten erwiesen sich als pathogen für die Kaninchenhornhaut 10. Von wesentlichem Einfluss auf den Keimgehalt des Bindehautsackes ist der Lidschlag, durch welchen, wie Verf. experimentell nachweist, eine mechanische Entfernung der Bakterien in sichtlicher Weise stattfindet; dass der Keimgehalt selten gleich Null wird, liegt daran, dass die Mikrobien in den zahlreichen Falten und Vertiefungen der Schleimhaut hinreichende Schlupfwinkel finden. Bei normal beschaffenen Thränenwegen ist eine Infection des Bindehautsackes von der Nase her ausgeschlossen. Ob der Thränenflüssigkeit selbst baktericide Eigenschaften zukommen, diese Frage glaubt Verf. auf Grund zahlreicher Versuche, wenigstens was die Staphylococcen betrifft, bejahen zu können. Geringe Mengen von überimpften Staphylococcen werden schon in verhältnissmässig kurzer Zeit (1—2 Stunden) zum Absterben gebracht, jedoch auch eine grössere Anzahl, ja selbst unzählige überimpfte Staphylococcen können nach durchschnittlich 20 Stunden auf eine verschwindend kleine Anzahl von Keimen herabgemindert werden. Abweichend von dieser Regel kann es aber auch vorkommen, dass eine nur geringe Abnahme der Keimzahl eintritt, ja selbst, dass eine Vermehrung stattfindet. Worauf die bakterienfeindliche Wirkung der Thränenflüssigkeit beruht, bringt Verf. nicht zur Entscheidung; sie ist nach seinen Versuchen jedenfalls nicht abhängig von den Eiweisskörpern, speciell von dem Serumalbumin und auch nicht von dem Salzgehalt. Das Kammerwasser besitzt keine nennenswerthe schützende Kraft gegenüber Infectionskeimen, während der Glaskörper sogar einen recht günstigen Nährboden bildet. Die Annahme, dass das schleimige Secret der Conjunctiva des Wachsthums der Bakterien begünstige, konnte Verf. zwar bestätigen, jedoch ist vermehrte Secretion nicht in dem Maasse zu fürchten, wie dies von den meisten Seiten geschieht.

Gelingt es nun, mit Sicherheit einen inficirten Bindehautsack künstlich steril zu machen? Mit Sicherheit zwar nicht, aber durch ein geeignetes Verfahren lässt sich doch die Anzahl der Keime erheblich vermindern. Bei allen Augenoperationen ist das Hauptgewicht darauf zu legen, dass durch die Instrumente, Hände etc. keine pathogenen Keime in die Wunde hineingelangen, neben dieser Asepsis aber eine möglichste Desinfection der Lidränder, besonders des Bindehautsackes, anzustreben. Letztere wird weniger erreicht durch Application desinficirender Flüssigkeiten, wie Sublimat, Chlorwasser etc., als vielmehr durch eine ganz mechanische Reinigung mittelst sterilisirter Wattetupfen unter Ueberspülung mit physikalischer Kochsalzlösung. Von 42 so behandelten Bindehautsäcken ergaben 12 (ca. 30 %) eine Herabminderung der Keime, 16 (ca. 40 %) wurden steril, 3 zeigten keinen Einfluss, 2 scheinbare Vermehrung und 9 waren vorher schon steril. Die Resultate sind also etwas günstiger, als die von Franke angeführten (cf. Anh. f. Ophthalmol. Bd. XXXIX. Abth. 3.

Im Weiteren beschäftigt sich Verf. noch mit der Frage bez. der desinficirenden Wirkung von Augensalben, die nach der jetzt allgemein herrschenden Ansicht ziemlich zweifelhaft sei, jedoch mit Unrecht. Nach seinen Versuchen wirkt das als bestes Constituens zu empfehlende amerikanische weisse Vaselin, imprägnirt mit Desinficientien, sehr stark desinficirend. Die Versuche mit Sublimatvaselin 1 : 3000 und 2 % Argentumsalbe ergaben, dass die sämmtlichen unzähligen, einer Platinnadel anhaftenden Keime nach kurzer Zeit, und zwar nach wenigen Minuten, abgetödtet

wurden. Die gelbe Präcipitatsalbe (1/2 und 1 1/2 %) entfaltet sehr viel geringere desinficirende Eigenschaft und ergab sich bei den diesbezüglichen Versuchen eine Herabminderung der Keimzahl der Platinnadel durchschnittlich um das 3—4fache bei einer Einwirkung von wenigen Minuten. Keine desinficirende Wirkung liess das Borvaselin erkennen. Praktisch wichtig ist es nun, ob es gelingt, durch öfteres tägliches Einstreichen von Sublimatvaselin und darauf folgende Anlegung eines antiseptischen Verbandes einen inficirten Bindehautsack und auch die Lidränder sicher keimfrei zu machen. In der grössten Anzahl der Fälle gelang es Verf. in 24—48 Stunden, falls vorher, wie dies ja auch der Wirklichkeit meist entspricht, keine erhebliche Anzahl von Keimen vorhanden war. Zeigte jedoch die sofort angelegte Platte unzählige Kolonien von Staph. pyog. aureus, so waren auch nach 6—8 maligem Einstreichen von Sublimatvaselin innerhalb 48 Stunden in der Mehrzahl der Fälle noch Staphylococcen in grösserer oder geringerer Zahl vorhanden.

Schlaefke (Cassel).

Massalongo, C., Miscellanea teratologica. (Nuovo Giornale botanico italiano. N. Ser. Vol. I. p. 225—237).

Es sind 50 teratologische Fälle, meist aus Verona, welche Verf. im Vorliegenden in alphabetischer Ordnung der betreffenden Pflanzenart aufzählt. Die betreffenden Fälle, für welche ihm nicht gelungen, nähere Angaben in der zu Rathe gezogenen Litteratur zu finden, sind mit einem vorgesetzten * hervorgehoben.

Unter Anderem erscheint hervorhebenswerth: eine Pleiophyllie bei Anagyris foetida, in der Weise, dass ein Blatt sechszählig mit verbreitertem Stiele und einem schuppenartigen dreieckigen Nebenblatte auftrat. — Anthurium crystallinum Lind. et And., mit monophyller Ascidie. — Phyllodie in den Blütenköpfchen von Centaurea maculosa Lam., und zwar sowohl an Stelle der Blüten allein, als auch die Hüllblättchen mit einbegreifend. — Mediane Blattsprossbildung der Blüten von Cephalaria Transylvanica Schrd. — Bei Crepis setosa Hall. zeigten die langgestielten Blüten in den „Köpfchen“ (richtiger an den Döldchen!) an Stelle des Pappus einen Kranz von zahlreichen grünen linearlanzettlichen verschieden gekerbten Blättchen; der Fruchtknoten war abortirt, die Blumenkrone virescent. — Einen analogen Fall mit gestielten Blüten, Virescenz etc. zeigte auch Erigeron annuus Pers., bei welchem jedoch der Pappus normal ausgebildet war. Hingegen zeigten die anormalen Blüten Proliferations-Erscheinungen. — Bei Iris squalens × Florentina Hort. bot. Ferr., eine Blütenmejomerie nach: $K_2C_2A_2G_2$. — Bei Narcissus Tazzetta L. blütenbildende Blüten-Ekblastase. — Verbascum floccosum W. et K. mit blattsprossbildender Prolification des Blütenstandes. — Viola cucullata Hort., mehrere Blüten zeigten eine bald mehr bald minder ausgesprochene Tendenz zur Spornbildung der beiden seitlichen unteren Blütenblätter.

Solla (Vallombrosa).

Oliver, F. W., On the effects of urban fog upon cultivated plants. (Journal of the Royal Horticultural Society. Vol. XVI. Pt. I. 8⁰. 59 pp.)

In dieser interessanten Arbeit sind die genaueren Umstände, welche den durch den Rauch an Pflanzen verursachten Schaden bedingen, einzeln und in ihrem Zusammenwirken besprochen. Zuerst werden einige Analysen der Niederschläge auf den Glasdächern der Pflanzenhäuser zu Chelsea und Kew mitgetheilt, um zu zeigen, welche Stoffe als schädliche Bestandtheile des Rauches besonders in Betracht kommen. Die Untersuchungen beschränken sich auf Pflanzen, die in Glashäusern cultivirt werden, weil sie die Nachtheile des Rauches gut zeigen und dabei leichter anderen schädlichen Einflüssen wie dem des Frostes entzogen werden können. Die Merkmale der unter dem Rauch leidenden Pflanzen sind vor Allem zwei, erstens das Erscheinen von gelben Flecken auf den Blättern, die später auch abfallen, zweitens das Fallen der Blätter, theils in unverfärbtem, theils in halb oder ganz verfärbtem Zustande. Gemeinsam für alle abfallenden Blätter ist, dass sie sich vorher ihrer Stärke in den Stamm entleeren. Die Beschädigung der Blätter geschieht entweder durch directes Eindringen des Rauches in das Blatt durch Cuticula und Epidermiszellen oder von den Intercellularen aus, in welche der Rauch durch die Spaltöffnungen gelangt. Der letztere Umstand erweist sich an dem früheren Absterben der Zellen des Schwammgewebes im Blatt. Von den einzelnen Bestandtheilen des Rauches kommt zunächst und vor allen andern in Betracht die schweflige Säure, über deren Wirkung verschiedene hier mitgetheilte Untersuchungen angestellt wurden. Sind nur geringe Mengen derselben der Atmosphäre künstlich beigemischt, so wirkt dies anders als wenn die Atmosphäre reich an ihr ist, aber in beiden Fällen ist die Wirkung eine andere als die der im Rauch enthaltenen Säure. Ein besonderer Versuch zeigt noch, dass die Transpiration durch die schweflige Säure plötzlich herabgesetzt wird. Neben dieser Säure werden noch die Einflüsse von Pyridin und verwandten Theerproducten auf die Pflanzen untersucht, besonders auch der des Phenols. Bei letzterem zeigt sich der Zellinhalt plasmolysirt und die Chlorophyllkörper zerstört; auch wird wie beim Einfluss des Anilins ein brauner Stoff in dem Protoplasma lebender Gewebe bei manchen Pflanzen ausgeschieden. Das Verhalten der vom Rauch geschädigten Blüten lässt sich folgendermaassen bestimmen: 1. Eintritt von Plasmolyse und damit verbundener Collaps und Durchscheinendwerden der Gewebe, 2. Abblassen der Farben oder Verbleichen, 3. Vergilben in Folge Auftretens von Oel und einer gleichmässig vertheilten gelben Farbe, 4. Bräunung, in Folge eines im Protoplasma fein vertheilten Niederschlags. Auch in diesen Fällen scheint der schwefligen Säure die hauptsächlichste schädliche Wirkung des Rauches zuzufallen. Sehr eigenthümlich sind die Veränderungen, welche im Chlorophyll unter dem Einfluss des Rauches entstehen, denn man kann bisweilen aus schon ganz gebräunten Blättern noch eine reine Chlorophylllösung extrahiren. Es scheint, dass neben dem Chlorophyll in den Chromatophoren noch eine Substanz vorhanden ist, welche eben mit Phenol die braune Fällung gibt und allgemein braune Färbung verursacht. In anderen Fällen scheint das Chlorophyll etwas alterirt zu sein in Folge der Einwirkung der Säuren auf den Zellsaft.

Bei den allgemeinen Erörterungen wird zunächst hervorgehoben, dass der Rauch auch durch die Entziehung des Lichtes schädlich wirkt. Dieser schädliche Einfluss äussert sich in folgenden Erscheinungen: 1. Der sog. Gelbfleckigkeit der Blätter (Sorauer), 2. dem allmählichen Abfallen der Blätter, 3. der Unbeweglichkeit der Stärke in den Blättern, die also nicht in Zucker umgesetzt und in den Stamm abgeführt wird. Dazu kommt noch ein mehr oder weniger etiolirtes Wachsthum der Pflanzen in einigen Fällen. Der Rauch wirkt also in doppelter Weise, als Verdunkelung und als Träger verschiedener giftiger Stoffe. Die Wirkung auf die Pflanzen ist eine verschiedene, am meisten werden die Dicotyledonen geschädigt, weniger die Monocotyledonen und Farne, was wohl damit zusammenhängt, dass die ersten meist sonnenliebende, die beiden letzteren mehr Schattenpflanzen sind. Sehr auffallend ist, dass das zarte Laub der Farne sich dabei so widerstandsfähig erweist. Ueber die Wirkung der einzelnen Rauchbestandtheile lässt sich wenig sagen, nur soviel, dass neben der schwefligen Säure auch den organischen Substanzen ein beträchtlicher Antheil an der Schädigung für die Pflanzen zugeschrieben werden muss. Was nun die Heilmittel betrifft, so würde sich aus der Erkenntniss der Art, auf welche der Rauch die Pflanzen schädigt, ergeben, dass man erstens seine schädlichen Bestandtheile entfernen muss, also die Luft nur durch ein jene zurückhaltendes Filter in die Glashäuser eintreten lassen darf, zweitens dass man durch künstliche Beleuchtung, electrisches Licht, die Verdunkelung durch den Rauch paralysirt: Dies auszuführen, würde wesentlich eine Geldfrage sein. Verf. bespricht dann noch die Versuche über die Wirkung des von Mr. Charles Poppe erfundenen und patentirten Rauch-Annihilators, worauf wir hier nicht eingehen wollen. Die Untersuchungen über den Rauch sollen fortgesetzt werden.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Vuillemin, Paul, et **Legrain, Émile,** Symbiose de l'*Heterodera radicicola* avec les plantes cultivées au Sahara. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 10. p. 549—551.)

Die Verf. fanden an den meisten Gemüsepflanzen, welche sie zu El Oued untersuchten, Heterodera radicicola vor und zwar erwiesen sich ebensowohl die schon seit lange unter den Palmen, sozusagen, gebauten Arten wie Kohlrüben, Carotten etc., als auch die aus Frankreich eingeführten Runkelrüben, Melonen, Sellerie etc. von den Würmern befallen. Bisher war weder bei Allium noch bei den Solaneen Heterodera nachgewiesen, und an den Wurzeln der Cruciferen kannte man nur Heterodera Schachtii, doch entsprachen die Beulen, welche durch den letzteren Parasiten erzeugt werden und von den verschiedenen Autoren beschrieben worden sind, völlig den der durch H. radicicola hervorgerufenen. Die Wurzeln z. B. von Allium Cepa zeigten spindelförmige Aufblähungen, bei den Dicotyledonen waren sie mit aderförmigen, mehr oder weniger abgerundeten Aufblähungen bedeckt. Bei den Runkelrüben, Melonen und Sellerie traten erst nach der Verpflanzung die ersten Deformationen auf; die pathogene Wirkung ging von dem durch die alten Culturen des Landes inficirten Boden aus.

Die arabischen Kohlrüben und Carotten sind von weniger guter Qualität als die eingeführten und den Angriffen ausgesetzten. Dahingegen entwickeln sich die eingeführten Rüben, Melonen, Tomaten, Sellerie etc. um so besser, je mehr ihre Wurzeln mit den parasitischen Veränderungen bedeckt sind. Stellen sich dieselben nicht ein, so bleiben die Pflanzen kümmerlich und gelangen nicht zur Reife.

Von der allgemein herrschenden Ansicht befangen, dass die Heterodera ausschliesslich destructiv auf die Pflanzen wirken, sahen die Verf. in dem Auftreten des Parasiten und dem Gedeihen seines Wirthes nur ein zufälliges Zusammentreffen. Die histologische Untersuchung der Aufblähungen jedoch zeigte ihnen, dass in dem Gewebe der Wirthspflanze sehr vortheilhafte Veränderungen eingetreten waren, hervorgerufen durch den Einfluss des Parasiten. Die Verff. sehen deshalb nunmehrdie Verbindung der Heterodera mit den Wurzeln als eine echte Symbiose an.

In der Nachbarschaft der Würmer nämlich bildet sich eine Anzahl von Zellen sowohl im primären, als auch im secundären Gewebe, anstatt sich zu verlängern und ihre Wände verholzen zu lassen, zu aufgeblähten Schläuchen um. Ihre Kerne vergrössern und vermehren sich, so dass man davon häufig mehr als fünfzig in einem einzigen Schlauch findet. Das an stickstoffhaltigen Reservestoffen reiche, an Stärke arme Protoplasma beherbergt in sich, gleich wie in den Maschen eines Netzes, eine bedeutende Quantität Wasser. Die Wände sind collenchymatisch verdickt und beträchtlich perforirt, so dass also diese Schläuche als Wasserreservoir dienen können und auch, wie die Unsersuchungen ergeben haben, thatsächlich dienen. Da der Boden von El Oued bis zu 50 m Tiefe aus reinem Sand besteht, in dem das gebotene Wasser ausserordentlich schnell versickert, so verdanken die Pflanzen ihre Lebensfähigkeit nur der Wirkung des Parasiten, der sie befähigt, eine Quantität Reservewasser aufzuspeichern, das sie die zeitweilige tägliche Trockenheit zu überdauern befähigt.

Diese Umwandlung der Gefässe in die Riesenzellen mit vielen Kernen beobachteten die Verff. bei Beta vulgaris, Apium graveolens, Solanum Melongena, Lycopersicum esculentum. Auch bei Allium Cepa trat sie auf, obwohl nach C. Müller und Frank die Würmer bei den Monocotylen sich ausschliesslich auf die Rinde beschränken und den Centralcylinder respectiren sollen.

Bei den Kohlrüben und Carotten verschwinden die so gebildeten Schläuche früh wieder, was die Verff. auf die rapide Entwickelung der übrigen nicht umgebildeten Gefässe dieser Pflanzen und des Parenchyms zurückführen. An Stelle des Wassers enthalten dann diese durch viele dünne Zwischenwände getheilten Schläuche Stärke, die collenchymatösen Wände verschwinden ebenfalls. Diese Wasserreservoire sind bei den genannten Pflanzen auch um so mehr entbehrlich, als dieselben in Folge ihrer fleischigen Consistenz ohnehin der Trockenheit Widerstand leisten können.

Die Knöllchen, welche durch die Symbiose niederer Pflanzen hervorgerufen werden, bilden sich zu El Oued nicht. Die Wurzeln der dort ausgesäeten Leguminosen blieben ohne dieselben. Zurückzuführen ist nach der Ansicht der Verff. der Misserfolg auf die Trockenheit des Bodens, denn in geringer Entfernung von El Oued haben sie an Me-

dicago die classischen Knollen mit ihren gewöhnlichen Parasiten beobachtet.

Der Widerstand der Heterodera-Parasiten gegen die Trockenheit und ihre grosse Lebensfähigkeit machen sie zu einem Bundesgenossen der höheren Pflanzen in einem Boden, dessen Trockenheit die cryptogamische Symbiose ausschlägt; und in der Sahara ist derselbe Parasit, dessen Wirksamkeit sonst nur eine schädliche und unheilvolle ist, nicht allein harmlos, sondern sogar ein Segenbringer, insofern als er die günstige Wirkung der Symbiose hervorruft und unter schwierigsten Bedingungen die Existenz der Pflanzen ermöglicht.

Eberdt (Berlin).

Sechzehnte **Denkschrift** betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1893. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. 78 pp. und 3 Blätter Karten. Berlin 1894.

Die von den Bundesregierungen in Reblausangelegenheiten bis 1891/1892 aufgewendeten Kosten beliefen sich nach der XV. Denkschrift auf 3 972 719,76 Mk., wozu 1892/1893 564 917,90 Mk. hinzukamen, so dass sich eine Gesammt-Ausgabe von 4 537 637,66 Mark ergiebt.

Der Stand der Reblauskrankheit im Reiche wird in folgender Weise geschildert:

1. Preussen. Während die Vernichtungsarbeiten des Vorjahres in der Rheinprovinz von Erfolg begleitet waren, wurden auf dem rechtsrheinischen Gebiete 3 neue Herde mit 95 kranken Stöcken (54,91 a), auf dem links-rheinischen 38 Herde mit 4109 inficirten Stöcken (4,3624 ha) aufgefunden. Die meisten derselben liegen bei Bonn (Gemarkung Muffendorf). Auch in Hessen-Nassau hatte die Revision der älteren Herde ein günstiges Ergebniss; neu aufgefunden wurden 16 Herde mit 81 kranken Reben auf 14,332 a. Dagegen wurden in der Provinz Sachsen 227 neue Herde mit 13 447 kranken und 28 523 gesunden Stöcken auf 3,7808 ha aufgefunden (eine grosse Infection in der Gemarkung Lobitzsch, Kreis Weissenfels).

2. Königreich Sachsen. Unerfreulich war hier das Ergebniss der Revision der Nieder- und Oberlössnitzer Gemarkungen. In der Niederlössnitzer Flur wurden 23 neue Herde mit 2171 kranken Stöcken auf 6 049,75 qm, in der Oberlössnitzer Flur 15 neue Herde mit 390 kranken Stöcken auf 1 641 qm und in der Gemarkung Hoflössnitz 3 Herde mit 56 kranken Stöcken auf 463 qm gefunden.

3. Königreich Württemberg. Auf der stark verseuchten Gemarkung Nekarweihingen wurden 7 neue Herde mit 77 kranken Reben auf 0,77 a ermittelt. Es musste eine umfassendere Vernichtung der inficirten Weinberge durchgeführt werden, der rund 30 500 Reben auf 3,0512 ha zum Opfer fielen.

4. Elsass-Lothringen. Neue Herde wurden in der Gemarkung Hegenheim, in Ancy, St. Julien, Vantoux und Vallières gefunden.

Die Möglichkeit einer grösseren Ausbreitung der Seuche in Deutschland, bei der ein weiteres Vorgehen in bisheriger Weise unzweckmässig

wäre, hat die preussische Regierung veranlasst, für künftige Neupflanzung der zerstörten Weinberge mit veredelten Reben auf amerikanischen Unterlagen Sorge zu tragen. So sind neue Rebenveredelungsstationen ins Leben gerufen worden bei Geisenheim-Eibingen, Engers und Trier; ferner in der Provinz Sachsen (1. Station).

Seitens des Reiches sind folgende Klarstellungen bezüglich der „biologischen" Verhältnisse der Reblaus gemacht worden. Die Reblaus vermag von der Bodenoberfläche her in den Boden einzudringen und so Infection zu bewirken; so wohl als junges, wie als erwachsenes Insect kann sie in der Erde durch die Hohlräume des Bodens hin- und herwandern und neue Ansiedelungen gründen. Die wurzelbewohnende Form erzeugt bis über 40 Eier, die sie anfangs in grösserer, später in geringerer Zahl, durchschnittlich aber zu vier an einem Tage legt. Ihre Länge ist 0,317 mm, ihre grösste Breite 0,161 mm im Durchschnitt. Die Reblaus beginnt ihre Winterruhe oft erheblich vor Eintritt der Vegetationsruhe der Nährpflanze und kann über 7 Monate in der Winterruhe verharren (bei mehr als 10⁰). Die zweite Häutung des überwinterten Thieres wurde 15 Tage, die erste Eiablage 14 Tage nach der ersten Häutung beobachtet. Es giebt eine lang gestreckte und eine kleinere brectorale Form der Nymphen (Länge 0,82—1,50 mm), die geflügelten Rebläuse, 0,82—1,60 (am häufigsten 1,0—1,5) mm lang, legen 1—7 (meist 2—4) Eier. Sie fliegen meist von 1—4 Uhr Nachmittags und begeben sich, sobald sie über die Erde kommen, an die hellsten Stellen der Reben. Wahrscheinlich kann ein und dieselbe geflügelte Reblaus nur Eier von einerlei Grösse legen. Da aber aus den grössern Eiern die Weibchen, aus den kleineren die Männchen der Geschlechtsgeneration entstehen, so wären zur Gründung einer neuen Kolonie in der Regel zwei geflügelte Phylloxera erforderlich.

Stand der Reblauskrankheit im Ausland.

1. In Frankreich wurden 1893 für verseucht erklärt die Bezirke: Bar-sur-Seine (Aube), Saint-Flour (Cautal), der Canton von Ay im Bezirke Reims (Marne), der Bezirk Chaumont (Haute-Marne), sowie der Bezirk von Avallon (Yorme). Durch Präsidialdecret vom 17. Februar 1894 wurden 240 Arrondissements in 67 Departements für verseucht erklärt, die einzeln aufgezählt werden.

In der Champagne war bis Ende 1892 die Phylloxera vastatrix an 11 verschiedenen Stellen gefunden, wozu 1893 noch einige weitere Herde (zu Avize, zu Ambonnay bei Boyzy, zu Breuil in Epernay, Cumieres im Arrondissement Reims) kamen. In Algier hat man um Philippeville die Schwefelkohlenstoffbehandlung aufgegeben und sucht durch Anpflanzung veredelter amerikanischer Reben dem Uebel abzuhelfen, obwohl in Frankreich Stimmen gegen dieses Mittel laut werden.

2. In Spanien sind von der Reblaus verseucht die Provinzen: Almeria, Balearen, Barcelona, Cordoba, Gerona, Granada, Jaén, Léon, Lugo, Málaga, Orense, Salamanca, Sevilla, Tarragona, Zamora.

3. Portugal. Im nördlichen Portugal zeigten die Reben 1892 im Allgemeinen einen guten Stand, soweit sie nicht verseucht waren, im südlichen Theile Portugals trat die Phylloxera-Seuche bereits 1891 in fast allen Regionen auf (auf zusammen 75 487 ha). 1892 kamen

neue Herde hinzu: Zwei in der 6. agronomischen Region, in der 7. agronomischen Region in 5 Bezirken (im Bezirke Azambuja trat auch die Peronospora viticola stark auf).

4. Schweiz. Im Canton Zürich ging die Zahl der neuen Reblausherde von 1886—1892 von 331 (22 530 Stöcke) auf 57 (244 Stöcke) zurück. Die Gesammtzahl der inficierten Stöcke beträgt 200 707, die Gesammtausgaben belaufen sich auf 444020,61 Francs. Im Canton Neuenburg wurden 1892 195 Herde mit 1499 kranken Reben ermittelt, darunter ein solcher von 419 kranken Stöcken bei Boudry. Die Ausgaben belaufen sich für 1892 auf 54 236 Francs, seit 1877 auf 807 623 Francs.

Im Canton Genf wurden 1892 im Ganzen 10 129 Reben verseucht befunden, was eine bedeutende Verschlimmerung der Sachlage gegen 1891 darstellt. Die Kosten betrugen 1892 rund 70 667 Francs. Da das Vernichtungsverfahren an verschiedenen Orten nicht mehr durchführbar erscheint, hat der Bundesrath am 28. Februar 1894 eine Verordnung erlassen, die die Anpflanzung amerikanischer Reben in einen Theil der Gemeinden gestattet.

5. Italien. Die Zahl der verseuchten Provinzen stieg 1892 auf 25, die der verseuchten Gemeinden auf 386 (von 3 Gemeinden im Jahre 1879 an). Es kamen zu der Zahl der verseuchten Provinzen 1892 hinzu: Bologna, Rom, Pisa, Arezzo. In 9 der 386 Gemeinden ist die Infection unterdrückt worden, in 71 fährt man fort, alle befallenen Weinberge zu zerstören und in den übrigen 306 verseuchten Gemeinden wird das Vernichtungsverfahren nicht mehr angewendet und haben sich die Verhältnisse seit 1891 merklich verschlimmert. Die meisten und ausgedehntesten Reblausherde finden sich auf Sicilien (163 697 ha), danach in der Provinz Sassari in Sardinien (11 715 ha), in der Provinz Reggio in Calabrien (9 467 ha). Auf Elba sind 886 ha heimgesucht. Nach Abzug der Verseuchung auf den Inseln bleiben für die Halbinsel 10 758 ha. Der Frage der Anwendung amerikanischer Reben wird in Italien grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Biologische Studien wurden von Felix Fraceschini fortgesetzt.

6. In Oesterreich wurde die Reblaus 1893 constatiert für: Niederösterreich in 15 Gemeinden, Steiermark in 4 Gemeinden, Krain in Lòge (Adelsberg), das Küstenland 3 Gemeinden.

In Bosnien wurde auch 1893 die Reblaus nicht beobachtet. In Ungarn hat sie sich auch 1893 weiter ausgebreitet.

7. Russland. Im Kaukasus wurden 1892 zur Bekämpfung der Reblaus rund 72 248 Rubel, in Bessarabien etwa 91 000 Rubel. Die Verhältnisse verschlimmern sich derart, dass man mehr und mehr beginnt das Augenmerk auf amerikanische Reben zu richten.

In der Krim wurde 1893 die Reblaus im Kreise Jalta zu Foros aufgefunden, während sie 1892 nicht gefunden wurde.

8. In Rumänien mussten 1893 im District Vâlcea 20 ha Weinbergsfläche zerstört werden, doch wurde die weitere Ausbreitung verhindert.

9. In Serbien waren bis Ende 1892 von den vorhandenen 43 304,8 ha Weinland 9 959,8 ha von der Reblaus zerstört und 11 259,5 ha befallen.

10. In der europäischen Türkei fand sich die Reblaus 1893 an engen Stellen des Vilajets Monastir, ferner in Therapia, in den südlichen Vororten Konstantinopels: Makriköi, Jedikule, Joje Kapu sind etwa 150 a befallen. In der asiatischen Türkei ist an der kleinasiatischen Küste in Tschamlidja, Beylerbey, Skutari, Evenköi, Coz Jatak, Djadi Bostandji, Bakkalkoi, Maltepe, Soganli, Jakkadjik bereits eine Fläche von 2000 ha ergriffen. Im Vilajet Aidin sind 15 000 ha (von 100 000 ha Weinland) heimgesucht. Regierungsseitig unterhaltene Gärten für amerikanische Reben finden sich zu Cordelio bei Smyrna, bei Magnesia und auf Samos.

11. In Amerika wurde am 14. Juli 1893 in Uruguay, in

12. Australien am 7. Juni 1893 ein Gesetz, die Maassregeln zur Bekämpfung der Reblaus betreffend, erlassen.

Ludwig (Greiz)

Laboulbène, A., Sur des épis de maïs attaquées par l'Alucide des céréales dans le midi de la France. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 11. p. 601—603.)

In den Districten Frankreichs in der Nähe der spanischen Grenze zeigten sich die Maiskolben häufig durch Insecten angegriffen oder zerstört. Als Verwüster entpuppte sich ein kleiner Schmetterling, Sitotroga cerealella Olivier, in Frankreich unter dem Namen Alucit genauer bekannt. Die Sitotroga des Maises ist etwas grösser als die gewöhnliche; sie erreicht eine Länge von 7—9 mm und eine Spannweite von 14—18 mm.

Um das Insect bekämpfen zu können, ist es nöthig, seine Gewohnheiten zu kennen. Die Eier kriechen 8—10 Tage nach dem Ablegen aus, das Raupenstadium dauert 20—25 Tage, die Verpuppung wiederum 8—10 Tage. Fortpflanzungsfähigkeit wird also nach 50—60 Tagen erreicht. Man kann zwei Hauptentwickelungsperioden unterscheiden, die erste im Juni, die zweite im Juli—August. Die befruchteten Weibchen legen ihre Eier entweder auf die an der Luft liegenden Maiskolben oder gehen in die Speicher. Die auskriechende Raupe durchbohrt die Schale des Kernes und greift den Embryo an, dann gräbt sie sich einen Gang im Innern des Kerns. Von diesen Raupen angegriffenes Getreide keimt gewöhnlich nicht. Als Samen verwandt und in den Boden gebracht erhält es sich und dient der Raupe, die nach Vollendung der Metamorphose als Schmetterling herauskriecht und durch intensive Fortpflanzung grosse Verwüstungen anrichtet, als Nahrung. Beim Maiskorn ist es zweifelhaft, ob es, nachdem es von der Sitotroga befallen ist, noch keimfähig ist, nur der Versuch kann darüber entscheiden. Darauf kommt es aber auch nur wenig an; Hauptsache ist, dass in jedem Falle die Raupe von Sitotroga, mit genügender Nahrung versorgt, ruhig auch in dem in der Erde liegenden Korn weiter leben, sich verpuppen und die Art fortpflanzen kann. Deshalb ist auch die Verwendung von nur gesunden Körnern zur Aussaat ausserordentlich nothwendig.

Die Erkennung, ob nun ein Maiskorn von dem Insect befallen ist oder nicht, ist nicht ganz leicht. Vielfach sieht man einen nicht leicht auffindbaren Fleck in der Schale des Korns nahe der Stelle, wo dasselbe der Kolben-Achse anhaftete, als die Stelle, wo die Raupe eingedrungen ist. Der Gang, den sie sich gräbt, führt im Innern des Kerns herum, und zwar liegt die Ausgangsstelle gewöhnlich in der Nähe des Eingangs und bleibt mit einem dünnen Häutchen, das der Schmetterling leicht durchbrechen kann, bis zum Austritt desselben verschlossen. Die Raupe verzehrt unter Umständen die Hälfte des Kerninhalts. Der Gang ist mit den Excrementen der Raupe zum Theil angefüllt.

Wie schützt man nun den Mais vor dem Angriff der Sitotroga cerealella und wie verhindert man, dass zur Aussaat befallene Körner benutzt werden?

Man wirft die ausgekörnten Maiskörner in Wasser; diejenigen, die untersinken, sind gesund, dahingegen kann man die obenauf schwimmenden als mehr oder weniger von der Raupe verletzt ansehen. Das Beste ist, die letzteren in Wasser abzukochen und dadurch die Insecten zu tödten; die gekochten Körner dienen als Viehfutter und sind unschädlich.

Im Grossen könnte man vielleicht die sämmtlichen Körnermassen mit schwefliger Säure oder mit Schwefelkohlenstoff in geschlossenen Gefässen oder Räumen behandeln, denn dadurch würden die Insecten getödtet. Die Auswahl des Saatgutes würde dann durch Excenter-Sortirmaschinen vorgenommen, durch welche die befallenen und dadurch leichter gewordenen Körner weiter fortgeschleudert würden als die schwereren gesunden.

Eberdt (Berlin).

Ludwig, F., Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimflusse der Rosskastanie, *Eomyces Criéanus* n. g. et sp. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. XVI. 1894. Nr. 22. p. 905—908. Mit 1 Figur.)

Der neue merkwürdige Pilz, Eomyces Criéanus n. g. et sp. besteht aus kugeligen farblosen Zellen von 5—7 μ Durchmesser, die sich fortgesetzt durch einfache Querwände in regelmässig tetraëdrischer Anordnung in 4 Tochterzellen theilen, welche, nachdem sie herangewachsen sind, die gleiche Tetraëdertheilung erfahren. Meist bleiben die Theilzellen in losem Zusammenhang oder doch neben einander liegen, so dass Kolonien von 4, 16, 64 Zellen zu Stande kommen, in denen die tetraëdrische Anordnung oft noch deutlich zu erkennen ist. Die gemeinsame Membran der Tochterzellen zerfliesst sofort. Der Pilz weicht in dieser Fortpflanzungsweise von allen bekannten Pilzen ab, gleicht aber durch diese regelmässige freie Viertheilung manchen niederen Algen (Protococcoideen). Da er, wie die kürzlich von Krüger beschriebenen Algen (Chlorella, Chlorothecium) und algenähnlichen Pilze (Prototheca), von denen die letzteren ohne Zweifel von den ersteren abstammen, in den Schleimflüssen der Bäume vorkommt, glaubt Referent, denselben ebenfalls als einen in den Baumflüssen aus Algen entstandenen Pilz betrachten zu sollen und schlägt für diese morphologisch mit den niederen Algen abgesehen vom Chlorophyllmangel völlig übereinstimmenden

Pilzformen den Namen Jungpilze, Caenomycetes (zum Unterschied von den Phycomyceten) vor. Derselbe hat inzwischen in Pilzflüssen von Rosskastanien, Apfelbäumen, Linden, Castanea vesca von verschiedenen Algen (Cystococcus humicola, Stichococcus bacillaris) alle Uebergänge bis zu scheinbar gänzlichem Chlorophyllmangel beobachtet, wie Krüger seine Baumflussalgen bei Darbietung anderer Kohlehydrate (ausser Kohlensäure), in eine nahezu chlorophyllfreie Form übergeführt hat, die von der wirklich chlorophyllfreien Prototheca nicht zu unterscheiden war. Immerhin scheint die Abzweigung des Eomyces aus einer Baumalge in den zuckerhaltigen Baumflüssen etwas weiter zurückzuliegen, da nach dem Urtheil namhafter Algologen dem Eomyces ähnliche Algen von so regelmässiger Tetraëdertheilung nicht bekannt sind.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Ueber *Eomyces Criéanus* Ludwig. (Berichte der Deutschen Rotanischen Gesellschaft. XII. Heft 10. p. 343. Sitzungsbericht vom 28. Dezember 1894.)

Vorlage und Besprechung des obigen Pilzes in der Sitzung der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

Ludwig (Greiz).

Halsted, B. D., Shrinkage of leaves in drying. (Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 129—131. Pl. 184.)

Verf. hat durch Vergleichung frischer und ausgetrockneter Blätter festgestellt, wie viel dieselben beim Austrocknen an Ausdehnung verlieren: die Schrumpfung schwankt demnach zwischen 11 und 45 Proc.; die geringste wurde bei Pontederia, die stärkste bei Catalpa gemessen. Verf. weist denn auch speciell darauf hin, dass die nach Herbarexemplaren ermittelten Grössen für die Blätter meist zu geringe Werthe besitzen. Bezüglich der Schrumpfung der verschiedenen Theile der Blätter bemerkt Verf., dass dort die stärkste Schrumpfung stattfindet, wo die wenigsten Adern und Rippen vorhanden sind.

Zimmermann (Jena).

Ekstam, Otto, Om monströst utbildade hålkfjäll hos *Lappa minor* L. (= Ueber monströs ausgebildete Hüllblättchen bei *Lappa minor* L.). (Botaniska Notiser. 1894. H. 1. p. 31—32.)

Der Verf. beschreibt eine Form von Lappa minor L. mit abnorm verlängerten vegetativ-floralen Achsen. Längs dieser sassen eine Menge von länglich ovalen Blättern, von welchen die unteren gestielt, die oberen ungestielt waren, ein jedes mit einem hakenförmig gebogenen Stachel, derselben Form, wie die an der Hülle vorkommenden. Diese, je höher, je dichter sitzenden Blätter zeigten eine deutliche und sehr schöne Uebergangsserie zu den Hüllblättchen.

Jungner (Stockholm).

Ekstam, Otto, Om Phyllodie hos *Cornus suecica* L. (Botaniska Notiser. 1894. H. 2. p. 111—112.)

Verfasser beschreibt eine monströse Form von Cornus Suecica mit grünen Perianthblättern und Befruchtungsorganen, die mehr oder weniger reducirt, zuweilen auch zu grünen Blättern umgewandelt sind.

Jungner (Stockholm).

Hollrung, M., Beiträge zur Kenntniss des Wurzelbrandes junger Rüben. (4. Jahresbericht der Versuchs-Station für Nematoden-Vertilgung und Pflanzenschutz. Halle a. d. Saale 1894. p. 22—41.)

Unter 17 Fällen von Wurzelbrand konnte nur 7 mal der Frass von Atomaria linearis und nur 4 mal das Vorhandensein eines Pilzmycels nachgewiesen werden. Die Krankheit, welche auf der Oberhaut beginnt und sich durch eine am oberen Theil des Wurzelkörpers bald mehr bald minder tief gehende Abschnürung kennzeichnet, muss daher im Allgemeinen auf andere Ursachen zurückgeführt werden. Die Untersuchungen des Verf. und eine Umfrage bei zahlreichen Landwirthen ergaben, dass der Wurzelbrand in der Hauptsache vom Boden ausgeht. „Er beruht auf einer Wachsthumsstockung der jungen Rübenpflanzen, welche durch bestimmte physikalische, chemische und mechanische Verhältnisse des Bodens, wie zu grosse Kälte, Luftabschluss, Druck u. s. w., eingeleitet und mehr oder weniger lange aufrecht erhalten wird. Die Kälte wird bedingt u. A. durch ungeeignete Höhenlage, Neigung gegen Norden und zu grossen Feuchtigkeitsgehalt. Luftabschluss kann die Folge des durch hohen Gehalt an Feinsand oder abschlämmbaren Bestandtheilen bedingten Verschlämmens und Verkrustens der Erddecke sein, unter Umständen auch durch eine zu hohe Wassercapazität des Bodens verursacht werden. Mechanische Beeinträchtigungen, in einer gelegentlich bis auf das centrale Gefässbündel gehenden Einschnürung des jugendlichen Wurzelkörpers bestehend, werden erzeugt durch das Abbinden des Bodens.“

Diese Erklärung des Verfassers, welche jedenfalls grosse Beachtung verdient, lässt nach Ansicht des Referenten noch die Frage offen, warum durch die genannten Bodenzustände gerade die Rübenpflänzchen — und nur diese — in so schwerer Weise betroffen werden. Referent glaubt, dass die eigentliche Ursache der viel umstrittenen Krankheit doch noch tiefer liegt, nämlich in Eigenschaften der jungen Rübenwurzeln selbst begründet ist. Vor allen Keimwurzeln sonstiger Culturpflanzen zeichnen sich dieselben sehr oft durch ausserordentlich frühzeitiges Absterben der Wurzelhaare aus, welche in Folge einer Art Gummosis herbeigeführt wird. Derartig geschwächte Rübenwurzeln können durch die von Hollrung angegebenen Eigenschaften des Bodens leicht vollends zum Absterben gebracht werden, ebenso erscheinen sie für die Wirkung parasitischer Pilze und gewisser Bakterienarten, mit deren Untersuchung Referent gegenwärtig beschäftigt ist, prädisponirt.

Als Abhilfmittel bezeichnet Verfasser: Fortgesetztes Düngen mit Aetzkalk oder Presskalk, sowie öfteres und tieferes Hacken nebst Walzen der Pflänzchen bis zum Verziehen. Im Gegensatz zu den Angaben von Holdefleiss und Marek ergab die Prüfung wurzelbrandiger Böden

der Provinz Sachsen, dass keiner derselben Eisenoxydul enthielt und ihr Kalkgehalt ein sehr schwankender war.

Hiltner (Tharand).

Hilgard, E. W., Die Feldwanze und deren Vernichtung durch Infection. (Gartenflora. Jahrg. XLI. p. 236.)

Gegenüber den vielfachen Misserfolgen, welche man bisher bei der Bekämpfung schädlicher Insekten mittelst Reinculturen von Pilzen oder Bakterien zu verzeichnen hat, verdienen die Angaben des hervorragenden amerikanischen Forschers besondere Beachtung. Durch F. H. Snow wurden die Krankheiten der Feldwanze (Blissus leucopterus), welche in den Cerealien- und Maisfeldern des Mississippithales ausserordentlichen Schaden anrichtete, näher studirt und dabei 3 krankheitserregende Parasiten gefunden: Micrococcus insectorum Burill; Sporotrichum (Botrytis) globuliferum Spegaz. und eine wenig wirksame Empusa-Art. Während die Infection mittelst Reinculturen nicht gelingen wollte, findet sie von Thier zu Thier mit grösster Leichtigkeit statt. Die Wanzen hörten bei Feldversuchen, die im grossen Maassstabe durchgeführt wurden, durchschnittlich schon am 4. Tage nach der Infection auf zu fressen und sammelten sich bei vorherrschendem Micrococcus zu nuss- bis faustgrossen Massen, während bei Vorherrschen von Sporotrichum die weissbehaarten Leichen zu Tausenden auf dem Boden umherlagen.

Nach diesen günstigen Erfahrungen hat die Versuchsstation des betreffenden Districts nicht gezögert, die Bekämpfung allenthalben anzuregen. Jeder um Beihülfe nachsuchende Landwirth muss eine hinreichende Anzahl gesunder Thiere in Blechbüchsen an die Versuchsstation einsenden. Hier werden die Thiere während 36—48 Stunden mit bereits erkrankten zusammengebracht und alsdann wieder zurückgeschickt. Die jetzt inficirten Wanzen streut man nun in einen inwendig mit Wasser besprengten Holzkasten, dessen Boden mit grünem Getreide bedeckt ist, und giebt eine grössere Menge lebender Thiere hinzu. Von zwei zu zwei Tagen wird dann die Hälfte der Thiere herausgenommen und durch gesunde ersetzt; die ersteren dienen zur Aussaat auf dem Felde, die man mehrmals wiederholt.

Im Jahre 1891 berichteten unter 1399 Versuchsanstellern 1072, also fast 80⁰/₀, sehr befriedigenden, meist vollständigen Erfolg; bei 147 war das Ergebniss zweifelhaft, bei 181 negativ. Nach den von 482 Landwirthen gemachten Angaben über den Werth der geretteten Ernten berechnet sich für die angegebenen 1072 Fälle die Erhaltung eines Werthes von 800 000 Mark gegen eine einmalige Staatsausgabe von 10 000 Mark.

Hiltner (Tharand).

Bolley, H. L., Prevention of Potato Scab. (Govern. Agricultural Experimental Station for North Dakota. Bulletin No. IX. 8⁰. 25 pp. mit Abbildungen. Dakota, March 1893.)

Als Mittel gegen den Kartoffelschorf gibt Verf. Folgendes an: Man löse $2^1/_4$ Unzen (ca. 60 gr) Sublimat in 15 Gallonen (ca. 60 Liter)

Wasser und tauche die Saatkartoffeln $1^1/_2$ Stunde in die Lösung, dann breite man sie aus, dass sie schnell trocknen. Die so behandelten Kartoffeln können wie gewöhnlich geschnitten und gepflanzt werden. Ein geeigneter Fruchtwechsel bei Bestellung des Feldes wird dann dazu beitragen, die Krankheit zu beseitigen. Der Boden lässt sich nicht mit chemischen Mitteln behandeln, denn wenn sie stark genug sind, um die Keime des Pilzes, der den Kartoffelschorf verursacht, zu zerstören, so hindern sie auch das Wachsthum der Pflanzen. — Im Anhang werden die Versuche angeführt, welche mit solchen kranken Kartoffeln, die bei der Aussaat in verschiedener Weise behandelt waren, angestellt wurden: als die wirksamste Vorbeugungsmaassregel ergab sich die oben bezeichnete Mischung.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Burchard, O., Ueber einige Unkrautsamen, welche unter Umständen für die Provenienzbestimmung ausländischer Saatwaaren wichtig sind. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XLI. p. 449—452.)

— —, Beobachtungen über Knaulgras-Saaten verschiedener Herkunft. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1893. No. 87. p. 903.)

Seitdem durch vielfache Anbauversuche der Minderwerth amerikanischer und südländischer Kleesämereien gegenüber den einheimischen dargethan worden, werden die Samencontrol-Stationen immer mehr zur Herkunftsbestimmung namentlich von Rothkleesaaten in Anspruch genommen. Den besten Anhalt bieten hierbei die Unkrautsamen. Verf. fügt in dem erst erwähnten Aufsatz den bisher für amerikanische Provenienzen als charakteristisch angesehenen Samenarten noch einige neue hinzu, deren botanische Bestimmung durch Anzucht blühender Pflanzen ermöglicht wurde. Beschrieben werden die Samen von Plantago aristata Michx. aus nordamerikanischen Gras- und Rothkleesaaten; Lepidium Virginicum L. häufig in nordamerikanischen Grassaaten; Calandrinia procumbens Moris. charakteristisch für Chile-Saat; Nicandra physaloides Gaertn. vom Verf. mehrfach in Kleesaaten aus dem Staate Virginia sowie aus Bolivia gefunden; Specularia perfoliata Dec. über den ganzen amerikanischen Continent verbreitet, in ungereinigten amerikanischen Kleesaaten und unter Poa pratensis beobachtet. In südungarischer und italienischer Rothkleesaat fand sich Cephalaria transsilvanica R. S.

In dem zweiten Aufsatz versucht Verf. die Ursprungsbestimmung auch auf Grassamen und zwar zunächst auf Knaulgras, Dactylis glomerata, auszudehnen. Die Knaulgrassamen werden grösstentheils aus Australien und Nordamerika, zum geringen Theil auch aus Frankreich nach Deutschland eingeführt. Während die untersuchten europäischen Proben ausser grossen Mengen Spreu und tauben Scheinkörnern 19—28% fremde Bestandtheile aufwiesen, überschreitet der Procentgehalt fremder Samenarten bei den beiden erstgenannten Provenienzen nicht 5%. Für australisches Knaulgras sind charakteristisch: Bromus mollis, Holcus lanatus, Hypochaeris radicata und häufig auch Crepis bien-

nis; der nordamerkanischen Saat hingegen sind Poa pratensis und Phleum pratense eigen; daneben fehlen fast niemals eine Carex sp. (americana), Panicum capillare L., Lepidium Virginicum L., Rumex acetosa und auffallender Weise Rubus Idaeus. Crepis-Arten, sowie alle specifisch europäischen Unkrautsamen fehlen dem amerikanischen Knaulgras.

Hiltner (Tharand).

Burchard, O., Keimversuche mit entspelzten Grassaaten. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1893. p. 72.)

Da viele Grassaaten in mehr oder weniger hochprocentig entspelztem Zustande in den Handel gelangen, nahm Verfasser Veranlassung, verschiedene derselben einer vergleichenden Keimkraftprüfung zu unterziehen. Es zeigte sich bei allen geprüften Samenarten im entspelzten Zustande anfänglich eine hohe Beschleunigung des Keimprozesses, namentlich bei Phleum pratense und Avena sativa. Bezüglich der Endresultate dagegen verhielten sich die einzelnen Samenarten verschieden. Bei Holcus lanatus und Anthoxanthum Puellii ergaben die von den Deckspelzen befreiten Scheinkörner jedesmal erheblich höhere Keimziffern als die von den Aussenspelzen umhüllten Körner; bei Avena sativa und Arrhenatherum elatius trat dasselbe Verhältniss, jedoch in geringerem Grade hervor. Die nackten Caryopsen von Dactylis glomerata und Phleum pratense ergaben dagegen niedrigere Keimkraftziffern als die im bespelzten Zustande angesetzten Körner. Bei Phleum hatte Verfasser zu diesen Versuchen nicht wie bei allen übrigen Samenarten die Entspelzung selbst ausgeführt, sondern beide Versuchsreihen direct aus den Proben abgezählt. Phleum-Körner, die durch vorsichtiges Reiben von ihren Hüllspelzen befreit waren, liessen eine Schädigung der Keimkraft nicht wahrnehmen. Es scheint demnach, nach Ansicht des Verfassers, mit der Entfernung der Spelzen mittelst Drusches eine die Lebenskraft beeinträchtigende Verletzung des Kornes herbeigeführt zu werden. Referent möchte dieser Erklärung gegenüber auf die Untersuchungen von E. S. Goff (Seventh ann. Rep. Agric. Exp. Stat. Univers. of Wisconsin for 1890. Madison. Democrat Printing Company, State printers, 202.) verweisen, denen zufolge die nackten Körner von Phleum pratense kurze Zeit nach dem Drusch in der Keimkraft den bespelzten Körnern nicht nachstehen und sogar viel länger als letztere ihre Keimfähigkeit bewahren.

Hiltner (Tharand).

Dumont, J. et Crochetelle, J., Influence des sels de potassium sur la nitrification. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. Nr. 11. p. 604—606.)

Schon in einer früheren Mittheilung (Comptes rendus. T. CXVII. p. 670 u. f.) haben die Verff. auf die ausserordentlich günstige Wirkung der verschiedenen kalihaltigen Düngemittel auf die Nitrification frischen Ackerlandes hingewiesen, zumal, wenn dasselbe reich an Humus und an Kalk ist. Die Verff. haben nun ihre Untersuchungen auf kalkarme,

kieselsäurehaltige Humusböden ausgedehnt, und zwar benutzten sie Heideerde, welche im Kilogramm 185 gr Humus und 2,85 gr Kalk enthielt. Diese Erde wurde beständig einer Temperatur von etwa 25° ausgesetzt, und alle Tage mit destillirtem Wasser gegossen, um sie im gleichmässig feuchten Zustande zu erhalten. Die im Wasser gelössten Kalisalze wurden in verschiedenen Dosen vertheilt.

Die Analyse der Erde nach Verlauf von drei Wochen ergab eine Bestätigung der in den oben erwähnten früheren Versuchen erhaltenen Resultate. Sie zeigt ausserdem, dass die Maximaldosis des Kaliumcarbonats variabel ist, je nach der Zusammensetzung des Bodens, seinem Humusreichthum und wahrscheinlich seinem Gehalt an Kalk. Bei armen Böden darf man nur sehr schwache Dosen hinzufügen; so konnte man zu dem von Avilly, welcher im Kilogramm 11 gr Stickstoff, 68,4 gr Humus und 420 gr Kalk enthält, 2 bis 3 Tausendstel Kaliumcarbonat geben, bei der Heideerde hingegen konnte man, wie die vorliegende Untersuchung zeigte, 4 bis 5 Hundertstel anwenden.

Was die Verff. am meisten in Erstaunen setzte an diesem Versuch, war die Unwirksamkeit des Kaliumsulfats. Während in den Kalk-Humusböden es wunderbare Resultate ergiebt und wahrscheinlich in viel stärkeren Dosen als das Carbonat angewendet werden kann, waren die Resultate der Heideerde total unregelmässig.

Wahrscheinlich hat diese totale Wirkungslosigkeit ihren Grund in der Bodenzusammensetzung, und zwar in dem relativen Mangel an Kalk. Die Verf. stellten, um dies festzustellen, von Neuem Versuche an mit einer Mischung von Kaliumsulfat und Calciumcarbonat, und es ergab sich aus diesen, dass schon nach Zusatz einer geringen Menge von Kaliumsulfat zu reinem Calciumcarbonat die Menge des Salpeter-Stickstoffs in dem Boden bedeutend stieg und zwar um mehr als das Doppelte.

Die Gegenwart von Kalk in genügender Menge löst also die Wirksamkeit des Kaliumsulfats aus und bewirkt seine Umwandlung in Carbonat. Die letztere geht ziemlich schnell vor sich, wie aus der schnell eintretenden Färbung der vorher ungefärbten Flüssigkeit nach Kalkzusatz hervorgeht und zwar ist die Färbung um so intensiver je stärker die zugefügten Dosen von Kaliumsulfat sind.

Für die Praxis ist jedenfalls aber die Feststellung der Thatsache von grossem Nutzen, dass bei der Anwendnng von Kaliumsulfat bei humusreichen aber kalkarmen Böden man vorher für die Hinzufügung einer Kalkportion Sorge tragen muss, wenn man eine günstige und schnelle Wirkung mit demselben erzielen will.

Eberdt (Berlin).

Eriksson, Jacob, Beiträge zur Systematik des cultivirten Weizens. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLV. 1894. p. 37—135.)

A. Historisches. (p. 37—57.) Linné widmet den beiden Gruppen des Weizens, mit welchen Verf. sich beschäftigt, dem gewöhnlichen Weizen und dem Zwergweizen, nicht mehr Platz als dem Triticum repens, d. h. zwei ganze Zeilen. Er unterscheidet nur Triticum

aestivum, mit Bart, und T. hybernum, ohne Bart, und bei den meisten Zeitgenossen und nach Linné findet sich diese irrige Auffassung, aller Winterweizen sei bartlos, aller Sommerweizen bärtig, wieder.

Der Grundleger der jetzigen Systematik des Weizens, sowie der cultivirten Getreidearten überhaupt, ist N. C. Séringe. Derselbe theilt (1818) die verschiedenen Formen von T. vulgare, wozu auch der Zwergweizen gezählt wird, in 10 Gruppen ein. Bei J. Metzger (1824), der demselben System folgt, steigt die Zahl der Varietäten bereits auf 18.

A. Devaux (1833) rechnet nicht nur den gewöhnlichen Sommerweizen und den Zwergweizen, sondern auch T. turgidum, durum, dicoccum und monococcum zu einer Species. Diese Art wird aber in eine fast unzählige Menge Varietäten vertheilt. J. W. Krause erhebt in seiner grossen Getreidemonographie (1835—37) die bis dahin als Species betrachteten Formserien zu Gruppen höheren Ranges, Familien genannt. Als unrichtig hebt Krause hervor, „die Form und Beschaffenheit der Körner als Eintheilungsprincip zu benutzen.“

Im Jahre 1841 steht Metzger in der „Landwirthschaftlichen Pflanzenkunde“ betreffend Auffassung und Aufstellung der Weizenformen auf wesentlich demselben Standpunkt wie 1824. Indem er den Grundsatz aufstellt, man solle für die Unterscheidung der Species die „beständigen Unterscheidungsmerkmale“, für die niedrigern systematischen Gruppen aber die wechselnden verwenden, erklärt er zugleich, dass weder „die Dauer“, noch „die Bekleidung durch Haare auf den Spelzen“, noch „das Aestigwerden“, noch „das Vorhandensein der Grannen oder nicht“, noch „die Dichtigkeitsgrade der Aehre“ geeignet seien, zur Unterscheidung anderer Gruppen als Varietäten zu dienen.

Einen sehr werthvollen Beitrag zur Systematik des Weizens bildet das von Séringe im Jahre 1842 ausgegebene grosse Werk über die europäischen Getreidearten. In demselben stellt er für die cultivirten Weizenformen drei Gattungen auf: 1. Triticum mit den Arten vulgare, turgidum, durum und polonicum; 2. Spelta mit den Arten T. Spelta und dicoccum und 3. Nivieria mit der Art T. monococcum. Bei der Gruppirung der zu einer Art gehörigen Formen geht Séringe von der Auffassung aus, es sei „nicht logisch, der Farbe, der Behaarung und der Grannigkeit ebenso grosses Gewicht als der Dichtigkeit der Aehre beizulegen“. Diese letzt genannte Eigenschaft wird deshalb auch beim Unterscheiden der höchsten Gruppen in den Arten benutzt.

Einen wichtigen Fortschritt in systematischer Hinsicht bedeutet die Behandlung der Weizenformen von F. Alefeld (1866). Sämmtliche Culturformen werden hier in zwei Gattungen zusammengefasst: 1. Triticum mit einer Art Tr. vulgare; 2. Deina mit der Species D. polonicum. T. vulgare wird in 6 Varietätsgruppen, durum, turgidum, compositum, compactum, muticum und aristatum vertheilt; in den Varietätsgruppen 4 und 5 kommt dabei die Körnerfarbe als systematisches Kennzeichen weit mehr als früher zur Anwendung.

Von dieser Aufstellung sehr abweichend ist jene von G. Heuzé (1872). Derselbe beschreibt 116 Weizenformen, die auf 7 Arten ver-

theilt sind. Die erste dieser Arten, Tr. sativum, welche den gewöhnlichen und den Zwergweizen umfasst, wird nach der Begrannung in zwei Divisionen getheilt, welche ihrerseits wieder in verschiedene Gruppen ohne besondere Namen aufgelöst sind und nach Farbe der Klappen und Spelzen und dem Vorhandensein von Haaren an demselben („Groupes"), dem Bau der Aehre („Classes") und endlich nach der Consistenz der Körner („Categories") unterschieden sind.

Alefeld und Heuzé repräsentiren zwei Richtungen. Bei der ersten, welche die deutsche Schule genannt werden könnte, ist man mehr oder weniger deutlich von der synthetischen Methode ausgegangen, zuerst ein einigermaassen annehmbares System zu schaffen und nachher die vorhandenen Formen in dasselbe einzuordnen, vielleicht oft mit Ausschluss derjenigen Formen, welche in das System nicht gut passen. Das Hauptziel ist eine ziemlich begrenzte Zahl durch botanische Kennzeichen gut getrennter Gruppen (Gattungen, Arten und Varietäten) und erst in zweiter Linie hat man auf die fast unzählige Mannichfaltigkeit der verschiedenen Culturformen Rücksicht genommen. Bei der französischen Schule, welche neben der deutschen entstand, ist die feste und systematische Ordnung und Uebersichtlichkeit dadurch recht beschränkt, dass man in ein geringzahliges Schema eine grosse Zahl nicht immer durch die angegebenen Kennzeichen trennbarer Gruppen eingepasst hat, die als Groupe, Section etc. unterschieden wurden. In dem Umstande, dass man die cultivirten Pflanzen nicht ganz nach der Schablone wie die wilden behandelt hat, zeigt sich das ernste Streben, das System für die Praxis selbst nutzbar zu machen; dasselbe scheiterte jedoch an der bedenklichen Unvollkommenheit, welche namentlich in der mangelhaften Begrenzung der Gruppen liegt.

Das System der deutschen Schule hat F. Körnicke in dem 1885 erschienenen Werke „Die Arten und Varietäten des Getreides" weiter ausgebildet, wo die Zahl der Varietäten des gewöhnlichen Weizens auf 22, die des Zwergweizens auf 21 gestiegen ist. Die benutzten systematischen Principien sind die Begrannung, die Behaarung und Farbe der Klappen und Spelzen, die Farbe der Körner und in einem Falle zugleich die Farbe der Grannen. Eine specielle Aufmerksamkeit wird der Farbe der reifen Körner gewidmet, eine sehr geringe dagegen der Form und dem Bau der Aehre. Als ein besonderes Verdienst muss die Unterscheidung zwischen den Begriffen Varietät und Sorte gerechnet werden, welche bis dahin in der Culturpflanzensystematik bald in derselben, bald in verschiedener Bedeutung und Umfassung gebraucht wurden. Die detaillirte Behandlung der Sorten giebt H. Werner in demselben Werke. Er führt 349 Sorten des gewöhnlichen und 32 des Zwergweizens auf, doch lässt sich aus den Beschreibungen nur schwer eine klare Auffassung bilden, was die Aufnahme einer jeden Sorte als solcher verursacht hat, und welche Principien bestimmend waren, für die Entscheidung, einer untersuchten Form den verhältnissmässig hohen Platz einer speciellen Sorte zuzuerkennen oder ihren Namen unter die Synonymen einzupassen.

Der vornehmste Vertreter der französischen Methode in unseren Tagen ist H. de Vilmorin. Dieser nimmt 1889 unter T. sativum, d. h. dem gewöhnlichen und dem Zwergweizen, die Namen für 667 Sorten

auf, welche sich nach der Begrannung auf zwei Varietäten vertheilen. Letztere zerfallen in Sectionen, deren Kennzeichen aus der Farbe und Behaarung der Klappen und Spelzen, der Körnerfarbe, der Länge und Breite der Aehre im Vergleich mit einander und aus der Dichtigkeit derselben, der Steifheit der Aehrenspindel, Richtung der Aehrchen, Hohlheit des Strohes etc. geholt sind. Meistentheils laufen aber die Sectionen zusammen und die Unsicherheit wird gewöhnlich gross, wohin eine vorliegende Form zu rechnen sei. Beschreibungen der Sorten sind nicht zu finden.

Gewissermaassen als ein Zwischending zwischen den Systemen der deutschen und französischen Schule kann man die Aufstellung der cultivirten Weizenformen bei C. O. Harz betrachten, der die Formen zu einer grossen Zahl von Varietäten mit lateinischen, zum Theil neugebildeten Namen zusammenführt.

B. Welche Principien mögen einer natürlichen Gruppirung der cultivirten Weizenformen zu Grunde gelegt werden?

Ein natürliches System hat ausser der theoretischen Aufgabe, ein möglichst wahrer Ausdruck der zwischen den Formen herrschenden inneren Verwandtschaft zu sein, auch noch eine praktische. Es soll Jeder mittelst desselben mit grösstmöglichster Sicherheit die ihm vorliegenden Formen auf den richtigen Platz im System einzuordnen und mit ihrem richtigen Namen zu benennen im Stande sein. Dem Grundsatz Nägeli's folgend, „dass es sich nicht so sehr darum handelt, was für ein leichtes und sicheres Bestimmen praktisch, sondern was für vorhandene Thatsachen der richtige Ausdruck ist", haben die Systematiker bisher meist nur auf die erste Forderung Rücksicht genommen. Dieser Satz dürfte aber seine Berechtigung verlieren, wenn es sich um die systematische Behandlung einer Pflanzengruppe von entschieden praktischer Bedeutung handelt. In einem solchen Falle hat das praktische Ziel das Recht, dem theoretischen zur Seite, nicht untergeordnet gestellt zu werden. Die theoretischen Forderungen dürfen selbstverständlich nicht ausser Acht gelassen werden, aber es ist doch bedenklich, die Nägeli'schen durch Studium gewisser wilder Pflanzengruppen gewonnenen Principien ohne Weiteres auf den cultivirten Weizen anzuwenden. Das fällt auch scharf in die Augen, wenn man nachsieht, wie derartige Versuche bisher ausgefallen sind, z. B. jener von K. Rümcker.

Seine eigenen Versuche einer natürlichen Gruppirung gewisser untersuchter Weizensorten will Verf. nur betrachtet wissen als eine Anweisung der Richtung, in welcher eine systematisirende Arbeit, die der Zukunft vorbehalten sei, gehen möchte, wenn dieselbe fernerhin mehr soll ausrichten können, als es bisher der Fall gewesen. Das System des Verf. ist auf folgenden Principien aufgebaut:

1. Die Ab- oder Anwesenheit von Grannen (Unterart).

2. und 3. Die Farbe und Behaarung der Spelzen (Varietät).

4. Der Aehrenbau und Modificationen desselben (Untervarietät und Typus).

5. Die Körnerfarbe.

Der Unterschied zwischen diesem System und den schon vorhandenen liegt in der Benutzung der beiden letzten Eintheilungsprincipien, namentlich auch in der Hervorhebung des Aehrenbaues vor der Körnerfarbe. Der Verwendung des Aehrenbaues als systematisches Merkmal begegnet man bisher nicht in der Weite, wie es hier der Fall, da es noch an einer Methode fehlte, die zahlreichen und wechselnden Modificationen desselben mathematisch genau anzugeben. Man hatte nur Bezeichnungen, die der subjectiven Anschauung einen allzugrossen Spielraum liessen. Der Vorwurf einer sicheren Bezeichnungsweise wurde erst 1887 von Th. v. Neergaard gegeben. In seinem sog. Normalsystem bezeichnet dieser die Dichtigkeit der Aehre mit einer Ziffer, die entweder die Zahl der Aehrchen auf einer Spindellänge von 100 mm, die sog. Aehrendichtigkeit = D, oder auch die Zahl der Körner auf derselben Spindellänge, die Körnerdichtigkeit = d, angiebt. Um auch die verschiedene Dichtigkeit in verschiedenen Theilen der Aehre hervortreten zu lassen, denkt sich von Neergaard dieselbe in drei möglichst gleichlange Theile getrennt und berechnet D und d eines jeden solchen Drittels für sich.

Der Neergaard'sche Grundsatz wird vom Verfasser angewendet, nur nicht was die Dreitheilung der Aehre anbelangt. Da bei derselben ein Verschieben des für die Form Kennzeichnenden leicht eintreten kann, bevorzugt Verf. eine Zweitheilung. Ist die Millimeterlänge der Spindel nicht gerade durch zwei theilbar, so wird der übrig gebliebene Millimeter zu der unteren Hälfte der Aehre verlegt. Nach ihrem Werthe in systematischer Hinsicht kommt in erster Linie die Aehrendichtigkeit, in zweiter die Körnerdichtigkeit, in dritter die Spindellänge.

Bei einer vergleichenden Zusammenstellung der Ziffern der drei genannten Analysenmomente haben sich als unterscheidbar gezeigt innerhalb:

Var. 1. albidum (mit 51 untersuchten Sorten) 5 Typen, welche 3 Unterarten bilden.
„ 2. villosum (mit 7 Sorten), 2 Typen, die 2 Untervarietäten bilden.
„ 3. miltura (mit 24 Sorten), 5 Typen, die 3 Untervarietäten bilden.
„ 4. pyrothrix (mit 3 Sorten), 2 Typen, die 2 Untervarietäten bilden, und
„ 7. ferrugineum (mit 4 Sorten), 2 Typen, die 2 Untervarietäten bilden.

Bei den übrigen Varietäten dürfte die Variation nicht so weit gegangen sein, da sie nie Gegenstand einer so umfassenden Cultur waren wie die vorstehenden.

Der Unterschied zwischen den aufgenommenen Untervarietäten und Typen geht aus einer der Arbeit beigegebenen Uebersichtstabelle hervor (p. 130—135). Mit Hülfe einer weiteren Tabelle (p. 80/81) für die Bestimmung der Aehrendichtigkeit und der Körnerdichtigkeit ist man leicht im Stande, selbst zu berechnen, zu welcher der vom Verf. aufgenommenen eine zu bestimmende Form zu stellen ist.

C. Beschreibung einer Anzahl (109) im Experimentalfelde der Königl. Schwedischen Landbau-Academie in

den Jahren 1888—1891 cultivirten Formen vom gemeinen Weizen (Triticum vulgare Kcke.) und vom Zwergweizen (Triticum compactum Hort.).

Ausser den rein systematischen Momenten ist noch die Consistenz (Mehligkeit und Glasigkeit) der Körner, die Dauer und das Reifevermögen berücksichtigt; in den meisten Fällen werden auch kurze Notizen über den Ursprung der Sorten gegeben.

Unter den einer Gruppe (Varietät, Typus oder Formenreihe) zugehörigen Sorten wird eine voran als Hauptrepräsentant der Gruppe gesetzt und oft etwas ausführlicher beschrieben. Als ganz synonym werden keine Sorten bezeichnet, da noch viele Beobachtungen nöthig sein dürften, bis eine wünschenswerthe Reduction durchgeführt werden kann. Erst wenn dies gelungen, kann der Zustand von Uebermaass und Unsinn, der die sogenannte Systematik der Getreidearten kennzeichnet, einmal aufgehoben werden.

Hiltner (Tharand).

Weigmann, H. und **Zirn, Gg.**, Ueber „seifige" Milch. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 13/14. p. 463—470.)

Unter „seifiger" Milch verstehen Weigmann und Zirn eine eigenthümlich laugig, seifenartig schmeckende Milch, die selbst nach längerem Stehen nicht gerinnt, sondern nur einen schleimigen Bodensatz ausscheidet und deren Rahm beim Verbuttern stark schäumt. Verff. haben nun die Ursache dieses Milchfehlers bakteriologisch zu ergründen versucht. Aus den untersuchten Milchproben wurden fünf verschiedene Bakterien in Reinculturen gezüchtet, nämlich 1. ein Bakterium, welche neu und zweifelsohne als Urheber des unangenehm faden, eigenthümlich laugig-seifigen Geschmacks der Milch anzusehen ist, und die als „Bacillus der seifigen Milch" (Bacillus lactis saponacei) zu bezeichnen wäre. Derselbe bildet feine 0,8—1,6 μ lange und 0,4—0,5 μ breite Stäbchen mit abgerundeten Enden von geringer Beweglichkeit. Auf Fleischpeptonwassergelatine entstehen rundliche, 2—3 mm im Durchmesser haltende ziemlich dicke, weisse Colonien von schleimiger Beschaffenheit, die in der Mitte mit einem gelben, bei zunehmendem Alter sich vergrössernden Punkte versehen sind und eine schwache Verflüssigung der Gelatine bewirken. Die Stichcultur stellt sich als ein zusammenhängender weisser Faden dar mit Verflüssigungstrichter und oberflächlicher Auflagerung. Auf Kartoffeln bildet sich ein schleimiger Belag von wachsgelber Farbe, in Bouillon entsteht Trübung, aber keine Häutchenbildung. Milch wird, wenn sie mit dem Bacillus geimpft wurde, schleimig, fadenziehend und erhält den charakteristischen Seifengeschmack. Bei der Untersuchung über die Herkunft dieser Bakterien stellte es sich heraus, dass das in den Kuhställen zur Einstreu verwendete Stroh mit denselben inficirt war. Durch Vernichtung desselben und mehrmaliges Abwaschen des Euters der Kühe wurde dem Fehler bald abgeholfen. Von geringerer Wichtigkeit erscheinen die 4 anderen, bei dieser Gelegenheit aufgefundenen Bakterienarten, die vielleicht schon mit bekannten identisch sind. 2. Ein ziemlich beweglicher Stäbchenbacillus mit stark abgerundeten Enden von 1,3—1,8 μ Länge und 0,4—0,5 μ

Breite. Die Colonien in Fleischwasserpeptongelatine sind dünne, flache, durchsichtige, runde, irisirende Auflagerungen mit wellig gebuchtetem Rande und einer flachen Mulde in der Mitte, deren Berandung durch radial gestellte Furchen ausgezeichnet ist. Die Stichcultur geht wenig in die Tiefe, hat aber ein ausgebreitetes Oberflächenwachsthum und bewirkt eine allmähliche Verflüssigung der Gelatine. In Agar ist das Wachsthum energischer, in Bouillon tritt nach mehreren Tagen Sporenbildung ein. Auf Kartoffeln wächst das Bacterium als bräunlicher, fettiger Rahm. Milch wird in feinenFlocken coagulirt, wobei sich ein schwach aromatischer Geruch entwickelt. 3. Ein dicker, abgerundeter lebhaft beweglicher Stäbchenbacillus; Länge = 1,1—1,7, Breite = 0,5—0,8 μ. Auf Gelatineplattenculturen bilden sich ziemlich dichte Auflagerungen von zuerst scharfer, später lappiger Umgrenzung, welche verflüssigend wirken. Stichculturen wachsen kaum bis zur Mitte. Auf Agar bildet der Bacillus einen reichlichen weissen, auf Kartoffeln einen braungrauen, feuchten und unebenen Belag. In Milch wachsen die Bacillen kräftiger und rufen unter Entwickelung eines aromatischen Geruchs eine Coagulation von schwach saurer Reaktion hervor. In Bouillon findet Sporenbildung statt. 4) Ein dem Bacillus subtilis sehr nahe stehendes breites, wenig bewegliches Stäbchen, 1,0—1,5 μ Länge und 0,4—0,6 μ Breite. Auf Gelatineplatten entstehen runde, scharf berandete, verflüssigende Kolonien mit einem Kern in der Mitte, um den herum sich ein concentrischer buchtiger Kreis zeigt. Nach einigen weiteren Tagen bilden sich um den Kern concentrisch und rosettenartig gelagerte Trübungen, die sich darauf in radial gestellte Speichen umwandeln, während ihnen vom Rande der Kolonie her ebenfalls radial gestellte Trübungen entgegen wachsen. Die Gelatinestichcultur bildet erst eine luftblasenförmige Vertiefung mit starker Verflüssigung. Auf Agar entsteht ein glänzend-weisser, fluorescirender Streifen, auf Kartoffeln ein platter, trockener, braungelber Rasen. In Bouillon findet Haut- und Sporenbildung statt. Geimpfte Milch wird schleimig, zeigt alkalische Reaction und schwache Fluorescenz und bildet am Boden einen weissen Niederschlag. 5. Ein ziemlich beweglicher, langer und dünner Stäbchenbacillus mit abgerundeten Enden von 0,8—1,2 μ Länge und 0,3—0,5 μ Breite. Gelatineplattenculturen zeigen flache, sehr dünne, bläuliche Auflagerungen mit unregelmässig gelapptem Rande, die im Centrum einige mit dem Rande parallel laufende concentrische Linien, sowie eine schwache radiale Streifung erkennen lassen. Auf Agar entsteht ein glänzend weisser, auf Kartoffeln ein graugelber, fettig glänzender Belag. Bouillon wird ohne Hautbildung stark getrübt, wobei Sporenbildung stattfindet. Kohl (Marburg).

Prianischnikow, Dm., Zur Kenntniss der Keimungsvorgänge bei *Vicia sativa.* (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Band XLV. Heft 3/4. 1894. p. 247—288. 2 Abbildungen.)

Kurz zusammengefasst ergeben sich folgende Resultate, welche an Vicia sativa gewonnen wurden, weil erstens schon die qualitative Zusammensetzung der Wickenkeimlinge Gegenstand eingehender Untersuchungen war, und sich ferner die Keimlinge dieser Pflanzen im Vergleich zu anderen dadurch auszeichnen, dass sie im Dunkeln sich sehr geraume Zeit gesund erhalten.

Der beobachtete Stickstoffverlust bei der Keimung der Wickensamen lässt sich genügend durch die Abgabe eines Theils der stickstoffhaltigen Stoffe an das Wasser, in welchen die Samen eingeweicht werden, erklären.

Die Producte des Eiweisszerfalles gehören grösstentheils den Verbindungen an, die durch Phosphorwolframsäure nicht gefällt werden, d. h. es sind hauptsächlich Amidoverbindungen; die geringe Zunahme der in den Phosphorwolframsäureniederschlag eingehenden Stickstoffmenge, welche an 10 tägigen Keimlingen beobachtet wurde, erklärt sich durch die Bildung von Guanidin und das Freiwerden des Cholins beim Lecithinzerfall.

Unter den Amidoverbindungen nimmt seiner Quantität nach das Asparagin den ersten Platz ein; demselben gehören ungefähr 60% der im Filtrat von Phosphorwolframsäureniederschlag sich findenden Stickstoffmenge; auf die anderen Amidoverbindungen fallen somit immer noch $^2/_5$ des in jenem Filtrat befindlichen Stickstoffs.

Die Trockensubstanz der Axenorgane ist viel reicher an stickstoffhaltigen Stoffen, als die der Cotyledonen, was hauptsächlich von der Anhäufung der nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen in den ersteren abhängt, obgleich die Axenorgane auch an Eiweissstoffen reicher sind.

Die Stickstoffmenge, welche den im unverdaulichen Rückstand enthaltenen Verbindungen angehört, hat bei der Keimung nicht zugenommen.

Unter den nicht proteinartigen stickstoffhaltigen Verbindungen findet sich Ammoniak nur in höchst geringer Menge vor.

Bei der Umwandlung der Stärke bilden sich Rohrzucker, vielleicht auch andere lösliche Kohlenhydrate, welche die Fehling'sche Lösung nicht direct reduciren. Ein diese Lösung direct reducirender Zucker findet sich in beträchtlicher Menge nur in der Pflanze der I. Periode.

Vergleicht man den Vorgang des Eiweisszerfalles mit den Zerfall der Kohlehydrate, so kann man keinen Zusammenhang zwischen denselben finden; der grösste Theil der Eiweissstoffe zerfiel in den ersten 10 Tagen der Keimung, wo die Pflanzen noch reich an Kohlehydraten waren.

Die Kalksalze beschleunigen die Entwickelung der Pflanzen, ohne einen einseitigen Einfluss auf den Transport der Eiweissstoffe oder der Kohlehydrate auszuüben und ohne den allgemeinen Charakter des Eiweisszerfalles zu verändern.

Während in der etiolirten Pflanze das Asparagin im Verhältniss zu den anderen Amidoverbindungen beständig zunimmt, nimmt es in den normalen Pflanzen ab; es findet sich jedoch in diesen noch so viel Asparagin, dass dasselbe selbst aus den blühenden Pflanzen abgeschieden werden kann. Die qualitative Zusammensetzung der etiolirten Keimpflanze und der grünen Pflanze zeigt eine grosse Aehnlichkeit; der Unterschied besteht hauptsächlich in den quantitativen Verhältnissen.

E. Roth (Halle a. S.).

Die **Rübenzucht** in Kleinwanzleben. Mit sechs photographischen Aufnahmen. 8°. 50 pp. Kleinwanzleben (im Selbstverlag der Zuckerfabrik) s. a.

Eine berühmte zur Zuckergewinnung günstige Rübenvarietät ist die sogenannte Kleinwanzlebener Originalrübe. Sie stammt von der schlesischen weissen Zuckerrübe und wurde aus derselben durch geeignete Auswahl gezüchtet, indem die Samen von den specifisch schwersten Rüben genommen wurden. Diese Zucht begann im Jahre 1859 und nach wenigen Jahren hatte man eine constante Race, eben die obengenannte, erhalten. Diese wird nun, auch zur Samengewinnung, im Grossen gezüchtet, wobei alle zwei Jahre eine strenge Auswahl unter den Individuen vorgenommen wird. Was sonst unter der im Buch vielgerühmten „Familienzucht“ verstanden werden soll, ist nicht recht ersichtlich. Es wird auch gesagt, dass von Zeit zu Zeit zur Vermeidung der bei der Inzucht erfolgenden Degeneration eine Auffrischung des Blutes zwischen passenden Familien der genannten Race vorgenommen wird. Von botanischem Interesse sind dann vielleicht noch die Tabellen, welche das Wachsthum von Blatt und Wurzel der Rübe und den Zuckergehalt der letzteren in den Jahren 1890—93 vergleichend darstellen. Von den Photographien giebt die eine ein Habitusbild der Kleinwanzlebener Originalrübe, die anderen beziehen sich auf die Anstaltsräume. Auch der grössere Theil des Textes behandelt naturgemäss mehr die technische Seite der Rübenzucht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Strohmer, F., Briem, H. und **Stift, A.,** Ueber den Nährstoffverbrauch und die Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. (Mittheilungen der chemisch-technischen Versuchsstation des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. No. XLI. — Oesterreich-Ungarische Zeitschrift für Zucker-Industrie und Landwirthschaft. Heft II. p. 1—14.)

Es handelt sich darum, durch Versuche zu entscheiden, wie lange die in der ausgepflanzten Wurzel aufgespeicherten Nähr- und Reservestoffe zur Erhaltung des Wachsthums der Rübe im zweiten Vegetationsjahre ausreichen und in welcher Weise die vorgenannten Stoffe im zweiten Vegetationsjahre ihre Verwendung finden. Von praktischer Bedeutung ist dies in sofern, als davon abhängt, ob es nothwendig ist, der Rübe auch im zweiten Jahre einen an Nährstoffen reichen Boden zu bieten oder nicht. Um für die Analysen Vergleichsmaterial zu gewinnen, wurden je zwei Rübenexemplare genau der Länge nach halbirt, die einen Hälften sogleich analysirt, die anderen eingepflanzt und in magerem oder nahrhaftem Boden bis zur Samenreife cultivirt und dann erst zur Analyse verwendet. Im Vergleich zu ungetheilten Rüben trat bei den halbirten die Blütenproduction bedeutend später ein, allein es entwickelten sich ganz normale Samenstauden und die Reife der Samen erfolgte auffallend rasch. Die Ergebnisse der Untersuchung sind detaillirt in mehreren Tabellen niedergelegt, kurz zusammengefasst werden sie von den Verff. selbst folgendermaassen:

„1. Die Zuckerrübe producirt im zweiten Wachsthumsjahr grosse Mengen neuer organischer Substanz, zu deren Erzeugung die in der aus-

gepflanzten Wurzel enthaltenen Nähr- und Reservestoffe nicht ausreichen; dieselbe bedarf demnach, wenn solche nicht in den benutzten Böden vorhanden sind, zu normalem Gedeihen der Düngung.

2. Von den bei der praktischen Düngung verwendeten Nährstoffen benöthigt die Rübe im zweiten Wachsthumsjahr den grössten Theil der Phosphorsäure zur Stengel- und Blätterbildung und den grössten Theil des Stickstoffs zur Erzeugung des Samens. Der Bedarf an Kali scheint während der ganzen Vegetationszeit ein ziemlich gleichmässiger und nur zur Zeit der Samenbildung bei einzelnen Sorten ein schwach ansteigender zu sein.

3. In Bezug auf Nährstoffbedarf und Verwendung desselben zeigt sich zwischen den beiden Rübenvarietäten (Wohanka's „Zuckerreiche" und Vilmorin's „Frühreife") kein wesentlicher Unterschied, nur scheint die Art des Assimilationsverlaufs des Stickstoffs bei Vilmorin's „Frühreifer" eine andere zu sein als bei Wohanka's „Zuckerreicher" Rübensorte".

Möbius (Frankfurt a. M.).

Sakellario, D., Vergleichende Anbauversuche mit Getreide- und Erbsensorten verschiedener Provenienz. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. Heft II. 1893. 21 pp.)

Die Anbauversuche wurden an 10 verschiedenen Orten Oesterreichs angestellt mit verschiedenen Sorten von Gerste, Hafer und Erbsen, von denen das Saatgut aus Schweden stammte. Die genauen Resultate sind in verschiedenen Tabellen niedergelegt. Es ergiebt sich, dass verschiedene jener Sorten von Gerste und Hafer mit Erfolg in Oesterreich würden gezogen werden können. Von allgemeinem Interesse ist der Umstand, dass die zum Versuch benutzten Gerste- und Hafersorten fast überall eine beträchtlich geringere Vegetationszeit hatten, als die einheimischen. Es wird dadurch also die von Körnicke auf Grund zahlreicher Versuche ausgesprochene Ansicht bestätigt, dass die Sommergetreide aus nördlichen Gegenden in Mitteleuropa früher reifen als die einheimischen. Von den 12 Erbsensorten erscheinen drei für die weitere Cultur nicht ohne Bedeutung und weitere Versuche mit denselben würden sich empfehlen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Voigt, Albert, Methode und Anwendung der quantitativen botanischen Wiesenanalyse. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Band XXIII. 1894. Heft 4—5. p. 707—788.)

Die Arbeit basirt auf Untersuchungen, welche an der Moorversuchsstation in Bremen unter Mitwirkung von H. Behrens, A. Breuning, A. Correa, H. Dittmers, F. Gaaz und J. Ties ausgeführt worden sind. Die Mischung zu den Proben wurde an Ort und Stelle vorgenommen. Eine Handvoll des Grünfutters nach der anderen wurde unter fortwährendem Schütteln auf einer nahezu kreisrunden Fläche von $1^1/_2$ bis 2 m Durchmesser ausgestreut und zwar derartig, dass die einzelnen Theile möglichst gleichmässig auf der ganzen Fläche vertheilt worden, und dass ferner dadurch nicht ein Haufen, sondern eine überall möglichst

gleichmässig dicke Schicht entstand. Nachdem die ganze Probe in dieser Weise ausgestreut war, wurde dasselbe Verfahren zweimal wiederholt, indem vom Rande der Schicht her eine Handvoll nach der anderen ergriffen und vertheilt wurde. Bereits nach dem erstmaligen Ausstreuen hatte das Material durchweg ein so gleichmässiges Aussehen, dass der Augenschein dafür sprach, eine auch nur von einer einzigen Seite herausgegriffene Probe müsse einen guten Durchschnitt des Ganzen abgeben.

Von Probe 1 wurde eine Durchschnittsprobe 2 auf dieselbe Weise genommen, ebenso eine dritte und vierte; deren Frischgewicht — zwischen 2 – 4 kg Gewicht schwankend — gab dann die endgültigen, zu zerlegenden Proben ab. Dabei hat man besondere Aufmerksamkeit auf eine möglichst gute Vertheilung gleichartiger Bestandtheile zu richten. Sehr grosse Einzelstücke müssen in zwei oder mehr Stücke zerlegt werden, wie es namentlich bei Papilionaceen der Fall ist, wo zum Beispiel bei Trifolium die weithin kriechenden Ausläufer und langen Blattstiele oft zu dicken, verworrenen Knäueln ineinander geflochten sind; auch bei sehr hohen und kräftigen Gewächsen wie Ulmaria Filipendula, Cirsium oleraceum ist dieses Verfahren in Anwendung zu bringen.

Die Grösse der endgiltigen Proben macht man sehr abhängig von der Beschaffenheit des Materiales. Sie wurden um so grösser genommen, je gröber dieses, d. h. je grösser die vorhandenen Einzelstücke waren.

Das Frischgewicht der vom Verf. benutzten Proben schwankte beim 1. Schnitt etwa zwischen 200 und 500, beim 2., der meist bedeutend feiner auszufallen pflegt, zwischen 40 und 400 g.

Zur Bestimmung ist vor Allem ein gutes, ja ein vortreffliches Herbarium direct nothwendig. Dann findet man bald ganz besondere Einzelheiten aus, die untrüglich sind, welche selbst in den ausführlichsten Artbeschreibungen und den besten der sogenannten naturgetreuen Abbildungen der Floren vergeblich gesucht werden.

So kommt für krautartige Gewächse ausser der Frucht der Pflanze und der allgemeinen Form der Blätter und Blättchen besonders die Aderung, Zähnelung und Behaarung u. s. w. in Betracht. Bei den Gräsern bieten sich vielfach sehr bezeichnende Merkmale bei Betrachtung der Gegend, wo die Blattspreite in die Blattscheide übergeht. Die Blattfläche ist bei den verschiedenen Arten bald breiter, bald schmäler, in der Jugend bald gerollt, bald gefaltet, bald flächenartig, bald borstenförmig. Dann ist die Blattspreite bald glänzend, bald matt, bald rauh, bald glatt, bald schlaff, bald straff, brüchig oder zäh, durchscheinend oder nicht, und was derlei Hülfsmittel sind.

Einzelne Gräser besitzen ganz hervorragende Kennzeichen. So ist Aira caespitosa stets zu identificiren durch die an der Innenseite raspelartig rauhen Blattspreite. Auch lassen sich die jungen noch aufgerollten Blattspreiten dieses Grases leicht durch das Gehör erkennen, da die auf der Innenseite befindlichen verkieselten Zähnchen ein ganz eigenthümliches Geräusch zwischen den Fingern bei der Reibung von sich geben.

Leider können wir hier auf derlei Unterscheidungsmerkmale nicht weiter eingehen, auch wird wohl jeder bereits die Beobachtung gemacht haben, dass derlei Hülfsmittel stets weiter reichen als die Buchstaben der Bücher und seltener zu Irrungen Veranlassung geben.

Die Anordnung in Gruppen hat den Zweck, die mehr oder minder gute Zusammensetzung der Proben und Bestände deutlich zum Ausdruck zu bringen. Verf. versuchte bei der Aufstellung der Gruppen all den verschiedenen Angaben über den Futterwerth der Gräser möglichst gerecht zu werden, doch lässt sich darüber vielleicht streiten.

Anordnung nach dem vermuthlichen verhältnissmässigen Futterwerth.

	Gräser 1. Güte.	
Festuca elatia	*Lolium perenne*	*Dactylis glomerata*
Arrhenatherum elatius	*Avena flavescens*	*Phleum pratense*
Poa pratensis	*Poa trivialis*	*Agrostis alba*
Glyceria fluitans	*Glyceria aquatica*	*Cynosurus cristatus.*
	Gräser 2. Güte.	
Festuca rubra	*Anthoxanthum odoratum*	*Agrostis vulgaris*
Briza media	*Alopecurus geniculatus.*	
	Gräser 3. Güte.	
Holcus lanatus	*Holcus mollis*	*Bromus mollis*
Agrostis canina	*Festuca ovina.*	
	Gräser 4. Güte.	
Molinia coerulea	*Aira caespitosa*	*Aira flexuosa*
Sieglingia decumbens	*Nardus stricta*	*Phragmites communis.*

Nothwendig wäre es freilich, eine Rangordnung so zu sagen für alle auf den Wiesen vorkommenden Gewächse festzustellen, anfangend mit den besten Papilionaceen, Gräsern und all die Kräuter umfassend bis zum Moos herab. Doch leider steht dem bisher für sehr viele Arten eine sehr ungleiche Beurtheilung des Futterwerthes gegenüber.

Es wäre nothwendig, dazu umfassende Untersuchungen in weitem Umfange auszuführen, doch giebt nach dem heutigen Stande der Wissenschaft die quantitative botanische Analyse ein sehr brauchbares Mittel für die Bestimmung des verhältnissmässigen Werthes der Wiesenbestände.

Sehr wesentlich ist bei der angewandten Methode der botanischen Analyse die Art der Probenahme. Diese beruht auf einem, namentlich dem Chemiker nicht neuen Princip, welches darin besteht, dass man aus einer grossen Materialmenge, von welcher zu erwarten ist, dass sie einen guten Durchschnitt des zu untersuchenden Bestandes darstellt, mit Hülfe des Mischverfahrens verhältnissmässig kleine Untersuchungsproben gewinnt, welche trotz der Kleinheit ein ausreichendes Mittel der ursprünglichen Probe und somit der ganzen Materialmenge, deren Zusammensetzung ermittelt werden soll, darstellt.

Die Zuverlässigkeit des Verfahrens ist, wie durch besondere Versuche nachgewiesen ist, verhältnissmässig gross. Selbst Proben von etwa 15 g bei feinem Heu, bei 100 g bei gröberem Heu Lufttrockengewicht gewähren bei nicht zu grobem Material noch eine für die gewöhnlichen Zwecke der botanischen Analyse ausreichende Genauigkeit. Durch die Analyse noch grösserer Proben aber lässt sich die Zuverlässigkeit zu fast vollkommener Genauigkeit steigern. Für keinerlei praktische Zwecke sind indessen so grosse Proben erforderlich, dass die für die Analyse derselben nothwendige Arbeit ein Hinderniss für die Ausführung der betreffenden Untersuchungen bilden könnte.

Jedenfalls finden sich die wichtigsten Vorzüge dieser Methode bei keiner der anderen sonst verwandten wieder, denn durch die Kleinheit der Proben wird eine grosse Arbeitsersparniss erzielt und doch eine hinreichend grosse Zuverlässigkeit gewährleistet. Der Zeitaufwand selbst bei

der Trennung bis auf einzelne Arten ist nicht allzu gross; die Probegewinnung kann von jedem nach Vorschrift leicht ausgeführt werden und dadurch ist die Kostenersparniss wieder bedeutend zu merken.

Auch sonst finden wir noch viele interessante Seiten berührt, so widmet Verf. der Ermittelung einer den Umständen angepassten Samenmischung zur Wiesensaat einige Seiten, geht auf genauere Bestimmung der Fähigkeit der Grasarten, Blattmasse zu erzeugen ein und sucht die Ursachen zu ergründen, welche die Laubentwickelung fördern oder hemmen; der Nachwuchsfähigkeit der verschiedenen Arten der Wiesenpflanzen und der Ursachen für etwaigen ungleichmässigen Nachwuchs wird gedacht, die Wichtigkeit der ursprünglichen Verschiedenheit in den Wiesenflächen für die Beurtheilung der Wirkung von Meliorationsmitteln und anderen Einflüssen hervorgehoben, Einfluss des Dunges gezeigt u. s. w.

Keiner der Leser, namentlich in landwirthschaftlichen Kreisen, wird die Arbeit ohne grosses Interesse studiren und sicher manche gute Winke aus ihm entnehmen.

E. Roth (Halle a. S.).

Mayr, A., Ueber Harzvertheilung und Harzgewinnung. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Bd. XVI. 1894. p. 129—140.)

Das Harz entsteht im Baume nicht durch Auflösung von Zellwänden und Holzsubstanzen und nicht aus Coniferin, sondern bildet sich neben diesem in der Pflanze. Bei Blosslegung des Innern wird durch den Turgor der saft- und wasserreichen Splintschichten das Harz aus dem Baum herausgepresst.

Zur Harzgewinnung wird vorzugsweise die das Pitch-Pine-Holz liefernde Pinus Australis, von der noch ausgedehnte Waldungen existiren, in Nordamerika benutzt. Im vorigen Jahrhundert lieferte die Pitch-Pine der nordatlantischen Staaten, P. rigida, beträchtliche Mengen von Harzproducten; durch das Schwinden der Waldungen dieser Baumart hat sich die Industrie südwärts zur P. australis gewandt. P. rigida dürfte aber die einzige Holzart sein, welche auf Kiefernstandorten in unserem deutschen Klima zur Harznutzung geeignet ist. Untergeordnet werden auf Harz genutzt in Nordamerika auch P. Taeda und P. cubensis, in Oesterreich P. austriaca, in Frankreich P. maritima; von den indischen Kiefern steht oben an P. longifolia in den nördlichen Provinzen und Penjab, P. excelsa wurde ebenfalls versucht; P. Khasia in den Bergen von Assam und P. Merkusii in Burma werden auf Harz von den Eingeborenen genutzt. Diese südlichsten Kiefern liefern die grösste Menge Harz pro Baum.

Mayr kommt sodann zu einer kritischen Besprechung der neuesten Arbeiten über die Harzvertheilung. Besonders sind es die unter B. E. Fernow's Leitung in Nordamerika an Pinus Australis gemachten Untersuchungen (Timber-Physics II), von denen die durch A. Gomberg ausgeführten chemischen Analysen dargethan haben, dass bei der Harznutzung alles gewonnene Harz aus dem Splintholz stammt, während der Kern seinen Harzgehalt bewahrt, wie dies Mayr schon früher auf Grund anatomischer Forschungen — streckenweise Verstopfung der Kanäle des

Kernholzes mit Füllzellen (Thyllen) — festgestellt hatte. Ferner geht aus den mechanischen Versuchen von J. B. Johnson in Uebereinstimmung hiermit hervor, dass der Harzentzug die Stämme der Pinus australis — und damit wohl aller Kiefern überhaupt — in keiner bemerkenswerthen Weise schädigt, so weit Festigkeitseigenschaften in Betracht kommen.

Unbekannt ist aber noch, in welchem Alter der Harzgehalt sein Maximum erreicht. Bis jetzt weiss man, dass ein Baum um so mehr Harz liefert, je älter er bei Beginn der Harzung ist.

Zur Erhaltung der Waldungen, welche den Weltbedarf an Harzproduction decken, ist das grösste Gewicht zu legen auf den Schutz derselben gegen Feuersgefahr, Annahme einer Normalstärke für den Beginn der Nutzung und Festsetzung einer Maximalgrösse für die Lachten; ferner ist der verwundete Baum gegen äussere Einflüsse, wie Pilze, Insecten, Sonnenbrand, zu schützen, die Verdampfung des Terpentinöls möglichst zu verhüten und Verunreinigungen des gewonnenen Productes zu vermeiden. Um diese letztgenannten Punkte zu erreichen, schlägt Mayr vor, die Rinde nicht von dem Holze zu entfernen, sondern nur in ihrem Zusammenhange mit demselben zu lockern und das äusserste Splintholz leicht zu verletzen. Durch Einschieben von Blechstreifen wird die Rinde vom Holze weggehalten und zugleich der Fluss des Harzes unter der Rinde nach unten und aussen geregelt. Brick (Hamburg).

Mér, Émile, De l'utilisation des produits ligneux pour l'alimentation du betail. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 6. p. 291—294.)

Wie eine ganze Reihe von anderen Abhandlungen, so ist auch die vorliegende Mittheilung gezeitigt worden durch die grosse Dürre, welche in den letzten Sommern vielfach in Frankreich geherrscht und grosse Futternoth hervorgerufen hatte, und durch das Bestreben, den Viehzüchtern so viel als möglich Ersatz für das mangelnde Grünfutter zu verschaffen. Verf. sieht den Ersatz im Laub der Bäume, in den Trieben derselben, sowie der Sträucher und Halbsträucher, kurz in allen jungen Bildungen, welche die betr. Pflanze entbehren kann. Während des Mai, Juni und Juli kann man dieselben mit der nöthigen Vorsicht verfüttern, später, wenn sie älter geworden sind, müssen sie natürlich zubereitet werden und zwar empfiehlt es sich in ähnlicher Weise zu verfahren wie bei der Erzeugung des Heus, d. h. das Laub zu trocknen. Da im Allgemeinen die Blätter ihr Wachsthum gegen Ende Juli beendet haben, und nach den ausgeführten Untersuchungen ihr Gehalt an Albuminsubstanzen bis in den September hinein nur wenig variirt, so empfiehlt es sich, in diese Zeit die Ernte zu verlegen. So hatte in Procenten der Trockensubstanz ausgedrückt das Laub der Blaubeere am 27. Juni 1,210 % Stickstoff und 1,872 % Tannin und am 10. September 1,135 % Stickstoff und 4,109 % Tannin. Später verändert sich die Zusammensetzung der Blätter sehr, obwohl in ihrem Aussehen von dieser Veränderung nichts zu bemerken ist. Von Hollunder enthielt das Laub am 10. September 3,783 % Stickstoff und 0,744 % Tannin, am 12. October aber nur noch vom ersteren 1,645 % und vom letzteren 3,544 % und bei anderen Laubarten trat eine ähnliche Veränderung ein.

Verf. hat bei seinen Versuchen die verschiedensten Pflanzenarten verwandt, so: Eiche, Birke, Eberesche, Erle, Haselstrauch, Faulbaum, Haidekraut, Besenginster, Brombeerkraut, kurz, was sich in der Gegend nur vorfand und von dem schädliche Eigenschaften nicht direct bekannt waren. Und dies Futter hat auch noch den Vorzug der Billigkeit, denn trotz aller Umstände und Schwierigkeiten bei der Neuheit der Sache kam dem Verf. die Tonne getrockneten Laubes nur auf 30 Franken zu stehen, während Heu während der Dürre 180 Francs und zu normalen Zeiten doch immerhin 80 Francs die Tonne kostet. Mit diesem Laubfutter hat Verf. sechs Monate lang 18 Kühe gefüttert und zwar pro Tag ein Quantum von 4 Kilogramm ihnen verabreicht, ohne dass irgend eine Indisposition der Thiere oder auch nur die geringste Abnahme der Milchquantität eingetreten wäre.

Der Stickstoffgehalt des frischen Buchenlaubes war am grössten, er betrug 2,726 % der Trockensubstanz, dann kam das Laub der Birke mit 2,553 %. Wenn die Blätter gelb geworden sind oder auch nur anfangen zu vergilben, hat sich ihr Gehalt an Stickstoff ausserordentlich vermindert, so war er bei der Buche auf 0,790 % und bei der Birke auf 0,880 % der Trockensubstanz herabgesunken.

Nach den Resultaten der Analysen enthalten die Blätter viel mehr Proteïnsubstanzen als die Schösslinge und Triebe, dazu kommt noch, dass bei den letzteren mit zunehmendem Alter der Proteïngehalt rapid abnimmt. Vergleicht man die letzteren untereinander, so erweisen sich die jungen Schösslinge wiederum gehaltreicher als die jungen Aestchen und Holztriebe.

Frisch kann man nur die Triebe des betr. Jahres mit dem Laube verfüttern, als Trockenfutter auch ältere. Doch empfiehlt es sich nicht zur Verwendung als Trockenfutter, Triebe von mehr als einem halben Centimeter Durchmesser heranzuziehen, da einestheils, wie bemerkt, ihr Stickstoffgehalt sehr gering ist, anderntheils auch die Schwierigkeit zu gross, stärkeres Material in geeigneter Weise dem Vieh darzubieten.

Eberdt (Berlin).

Kahl, August, Forstgeschichtliche Skizzen aus den Staats- und Gemeindewaldungen von Rappoltsweiler und Reichenweier aus der Zeit vom Ausgange des Mittelalters bis zu Anfang des XIX. Jahrhunderts. (Beiträge zur Landes- und Volkskunde von Elsass-Lothringen. Heft XIX.) 8°. 78 pp. Uebersichtskarte. Strassburg 1894.

Im 14. Jahrhundert wurden in 750 m Meereshöhe die Eicheln sackweise aufgelesen. Spätestens im 16. Jahrhundert ist mit Saat und Pflanzung von Eichen begonnen. Neben der Eiche wurde die Kiefer geschätzt und geschont. Seit mindestens 100 Jahren ist auch diese durch Aussaat häufiger geworden. In den letzten Jahrhunderten hat die Eiche auf Kosten der Edeltanne sehr viel Terrain verloren. Castanea kommt schon im 16. Jahrhundert als Waldbaum vor. Die Fichte kannte man vor 100 Jahren hier noch gar nicht.

Krause (Schlettstadt).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Juel, O., K., Mykologische Beiträge. I. Zur Kenntniss einiger *Uredineen* aus den Gebirgsgegenden Skandinaviens. (Königl. Vetenskaps - Akademiens Stockholm Förhandlingar. 1894. Nr. 8. p. 409—418).

Durch Culturversuche stellte der Verf. fest 1., dass Aecidium Parnassiae Schlechtd. zu einer Puccinia auf Carex vulgaris und deren Varietät juncella gehört, welche als Puccinia uliginosa n. sp. bezeichnet wird; 2. dass das Aecidium auf Thalictrum alpinum zu einer auf Agrostis borealis und wahrscheinlich auch auf Anthoxanthum odoratum vorkommenden Puccinia (P. borealis n. sp.) gehört; 3. dass die auf Carex rupestris lebende Puccinia rupestris Juel ihre Aecidien auf Saussurea alpina bildet. Einige kürzere Angaben beziehen sich auf Puccinia vaginatae Juel, P. obscura Schröt., P. mammillata Schröt., P. Bistortae DC., P. rhytismoides, P. Holboellii (Hornem.) Rostr., P. Saxifragae Schlechtd., Uromyces Lapponicus Lagerh., Melampsora arctica Rostr., Caeoma interstitiale Schlechtd. und Aec. Sommerfeltii Johans. Als neu wird beschrieben Melampsora alpina auf Salix herbacea und Salix polaris.

Dietel (Leipzig).

Dietel, P., Bemerkungen über einige Rostpilze. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft V. 1894. p. 45—48.)

Eine auf Crepis paludosa vorkommende Puccinia, die bisher zu Puccinia Lampsanae (Schulz) gezogen wurde, sich aber durch die Dimensionen der Sporen von dieser unterscheidet, wird als Puccinia major n. sp. beschrieben. Eine Aussaat der Aecidiosporen derselben auf Crepis paludosa ergab Uredo- und Teleutosporen, eine Aussaat der Uredo von Crepis auf Lampsana ergab ein negatives Resultat.

Ferner wird darauf hingewiesen, dass das für Puccinia aegra Grove als charakteristisch angegebene Auftreten der Aecidien auch bei den Aecidien von P. Violae auf Viola Riviniana häufig zu bemerken ist und beide Arten daher nicht zu trennen sind.

Endlich wird mitgetheilt, dass die Zusammengehörigkeit eines vom Ref. aufgefundenen Caeoma auf Euphorbia dulcis mit der Melampsora auf derselben Nährpflanze durch Versuche bestätigt wurde.

Dietel (Leipzig).

Matouschek, F., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (Lotos. Neue Folge. Bd. XV. 1895. 56 pp.)

Verf. legt in vorliegender Abhandlung die Resultate seiner Excursionen nieder, welche von ihm im nördlichen Böhmen um Reichenberg, Friedland, Turnau, Tannwald, Eisenbrod, Niemes, Leipa, Hirschberg, ferner im Riesen- und Isergebirge, sowie endlich in Centralböhmen um Prag, Nimburg, Poděbrad und Dymokur ausgeführt wurden. Ausserdem benutzte er das Moosherbar des Prof. Jos. Blumrich, welcher besonders das Gebiet um Raspenau in Nordböhmen explorirte. Es wurde ferner ein Herbar berücksichtigt, welches ein Gymnasiast vor etwa 10 Jahren aus der Umgegend von Neubidschow in Ostböhmen zusammengetragen, sowie eine Moossammlung des ehemaligen Universitätsprofessors J. Kosteletzky, die sich im botanischen Institut der Universität Prag befindet und Exemplare von Opiz, Poech, Menzel, Karl, Conrad, Siegmund, Jungbauer, Mann, Ramisch, Čeněk, Fischer, Neumann, Langer und Kratzmann aus allen Theilen Böhmens enthält. Angaben über Fundorte in Nordböhmen von Pfarrer Karl in Schluckenau wurden, soweit sie nicht etwa schon in Schiffners Beiträgen zur Mooskenntniss von Nordböhmen verwerthet wurden, ebenfalls aufgenommen.

Angeführt werden:

1. Lebermoose . . . . . 51 Arten.
2. Torfmoose . . . . 15 „
3. Laubmoose. . . . . . . 231 „

Von diesen sind für Böhmen überhaupt neu:

1. *Cynodontium schisti* (Wahlenb.) Lindb. — Bei Turnau in Felsritzen der „Dürren Felsen" (Sandstein) Pfingsten 1890 c. fr. vom Verf. gesammelt.

2. *Fissidens decipiens* De Not. — St. Procop bei Prag am Saxifragenfels mit *Plagiochila asplenioides* var. *minor* und spärlicher *Scapania aequiloba* steril.

3. *Orthotrichum rupestre* Schl. var. *Sehlmeyeri* Hüben. — Wittigufermauern bei Raspenau circa 325 m 1893, c. fr.

4. *Philonotis fontana* Brid. var. *capillaris* Lindb. — Linkes Elbufer beim Wehr in Podebrad etwa 180 m, steril.

5. *Hypnum capillifolium* Warnst. — Gräben bei Podebrad, hart am Elbufer steril.

Fruchtend wurden in Böhmen zum ersten Male gefunden:

Sphagnum riparium Ångstr., *Ditrichum flexicaule* Hpe. und *Thuidium Blandowii* B. S.

Für Nordböhmen sind neu:

Hypnum chrysophyllum Brid. c. fr., *Hypnum commutatum* Hedw. ster., *Hypnum filicinum* L. var. *elatum* Dicks. ster.

Neu für Centralböhmen sind:

Ephemerum serratum Hpe., *Pleuridium nitidum* Rabenh., *Pl. subulatum* Rabenh., *Octodiceras Julianum* Brid., *Tortula latifolia* Br. ster., *T. pulvinata* Limpr. ster., *Orthotrichum fastigiatum* Br., *Georgia pellucida* Rabenh. ster., *Bryum Duvalii* Voit. ster., *Philonotis Marchica* Brid., *Ph. fontana* Brid., *Leskea polycarpa* Ehrh. var. *paludosa* Limpr. c. fr., *Thuidium Blandowii* B. S. c. fr., *Pterigynandrum filiforme* Timm. c. fr., *Brachythecium glareosum* B. S. ster., *Hypnum Lindbergii* Mitt. ster., *Amblystegium Juatzkanum* Schpr. c. fr.

Fruchtend wurde in diesem Gebiete zum ersten Male gefunden:

Tortula ruralis Ehrh.

Für Ostböhmen sind neu:

Coscinodon cribrosus Spruce und *Mildeella bryoides* Limpr.

Warnstorf (Neuruppin).

Karsten, G., Die Elateren von *Polypodium imbricatum*. (Flora oder Allgemeine Zeitung. Bd. LXXIX. Ergänzungsband. 1894. p. 87—91. 1 Tafel.)

Die Homologie der ganzen Entwickelung mit derjenigen der gleichnamigen Gebilde von Equisetum, von dem sie bekannt sind, ist unverkennbar. Auch haben Russow wie Strasburger bereits darauf hingewiesen, dass die Elateren nicht eine Bildung des Sporenprotoplasmas sein können. Die eigentliche biologische Bedeutung der Elateren vermag auch G. Karsten nicht anzugeben, doch trugen sie nach dem Aufspringen der Sporangien sicherlich durch ihre hygroskopischen Eigenschaften zur Auflockerung der Sporenmaasse bei. Auch dürfte zu beachten sein, dass sie durch ihre nicht unbeträchtliche Länge bei feuchtem Wetter auseinanderschlagend die Festheftung der relativ grossen Sporen auf den Baumstämmen zu befördern vermögen, wie es von Beccari bereits für die Haarkrone von Asclepiadeen-Samen beobachtet und mitgetheilt ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Pasquale F., La *Marsilia quadrifolia* nelle province meridionali d'Italia e la *Elodea Canadensis* in Italia. (Bollettino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 265—266.)

In den beiden Wassergräben, welche an der Strasse von Vico di Pantano nach Ponte a Mare (in der Terra di Lavoro) entlang laufen, nahe den Sümpfen von S. Sossio, sammelte Verf. in reichlicher Menge Marsilea quadrifolia und Elodea Canadensis. Erstere Art scheint hingegen aus den Canälen des Pinienhaines von Licola, woraus sie seit 1875, und für das Neapolitanische als dem einzigen Standorte, bekannt war, derzeit verschwunden zu sein.

Solla (Vallombrosa).

Green, J. Reynolds, On the germination of the pollen-grain and the nutrition of the pollen-tube. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. Nr. XXX. p. 225—228.)

Verf. suchte die von den Pollenkörnern gebildeten Enzyme darzustellen, zu identificiren und die Schwankungen in ihrer Menge zu bestimmen, die mit dem Wachsen der Pollenschläuche im Griffelgewebe eintreten.

Der frisch gesammelte Pollen wurde im Achatmörser zerquetscht und gewöhnlich mit 5 % NaCl extrahirt, als Antisepticum diente 0,2 % KCy. Verf. fand sowohl Diastase als Invertase, bald beide zusammen, bald nur eine davon. Diastase war vorhanden bei Lilium, Helleborus, Gladiolus, Anemone, Antirrhinum, Tropaeolum, Pelargonium, Crocus, Brownea, Alnus, Tulipa, Clivia (Anordnung des Verf.!); Invertase bei Lilium, Helleborus, Richardia, Narcissus, Zamia. Die Menge beider Enzyme nahm beim Keimen der Pollenkörner zunächst ab, dann zu, besonders beim Keimen in einem nährenden Medium. War die Keimfähigkeit (durch das Alter) gering geworden, so hatte auch die Enzymmenge abgenommen.

Verf. beobachtete grössere, stärker brechende Körnchen im strömenden Protoplasma der Pollenschläuche, die fortwährend oder mit Pausen in die Culturflüssigkeit ausgestossen wurden. In einem Falle (bei Narcissus) geschah das durch einen Porus mit wohlumschriebenem Rand an der Spitze des Schlauches! Die Körnchen sollen das Enzym sein.

In manchen Pollenkörnern wies Verf. Stärke und neben ihr oder für sich allein verschiedene Quantitäten von Rohrzucker, Glykose und Maltose nach. Die Stärke verschwindet allmälig während der Keimung.

Im Griffel der Lilie konnte Verf. fast bis zur Narbe in den vier bis fünf, den Griffelcanal umgebenden Zellschichten (und ausserdem um die Bündel) grosse Mengen von Stärke nachweisen.

Zunächst verdaut das Korn seine eigene Stärke, das erklärt die zunächst eintretende Abnahme des Enzymes; dann wird die des Griffels in Angriff genommen, die Enzymmenge steigt. Der Griffel soll aber auch selbst Diastase produciren, ausser Stärke wurde aber auch Rohrzucker, Maltose, wohl auch Glycose im Griffel gefunden. Aus dem aufgenommenen Material wird in den Pollenschläuchen meist neue Stärke gebildet.

Correns (Tübingen).

Peter, A., Culturversuche mit ruhenden Samen. Zweite Mittheilung. (Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-physikalische Classe. 1894. No. 4. p. 373—393.)

Bereits 1893 hatte Peter über derartige Culturversuche Mittheilung gemacht, doch waren eine Reihe der Sämlinge mit Sicherheit noch nicht bestimmbar, andererseits erscheinen nach Abschluss der Arbeit noch neue. Während damals von 15 Versuchsreihen 14 Waldpflanzen, 30 Ackerunkräuter und 29 Weidepflanzen bestimmt aufgezählt werden konnten, traten 1894 noch dazu:

A. Waldpflanzen: *Campanula Trachelium*, *Stachys silvatica*, *Carex pallescens*, *C. muricata* und *Poa nemoralis*.

B. Ackerunkräuter: *Raphanus Raphanistrum*, *Viola tricolor*, *Hypericum humifusum*, *Atriplex patulum*, *Euphorbia exigua*, *Euph. Peplus*, *Veronica arvensis*, *Linaria Elatine*, *Centunculus minimus*, *Juncus filiformis* und *Poa annua*.

C. Weidepflanzen: *Medicago lupulina*, *Trifolium procumbens*, *Erythraea Centaurium*, *Agrostis vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum* und *Poa compressa*.

Im Ganzen sind also 76 Pflanzenarten des Culturlandes sichergestellt, deren Samen noch einige Jahrzehnte hindurch im Erdboden ihre Keimfähigkeit behalten, nachdem die betreffenden Culturländereien aufgeforstet wurden.

Besonders auffallend waren Linaria Elatine und Centunculus minimus, welche jetzt bei Göttingen nur sehr selten und nicht regelmässig angetroffen werden.

Die neuen Versuche betrafen ein Gebiet, welches stundenweite uralte Ackerflächen enthält, über denen jetzt 100—150 jähriger Hochwald steht, die Forsten zwischen dem Rhume-Oder-Thal und dem Rotethal nordöstlich von Göttingen. Dem jetzigen Buchen- und Eichenwald müssen mindestens eine, vermuthlich aber mehrere Buchen- und Eichen-Generationen von ähnlicher Quantität vorausgegangen sein; die Verödung der dort

früher sicher vorhandenen Ortschaften wird im 15. oder 16. Jahrhundert stattgefunden haben.

Von dort wurden sieben Versuchsreihen mit Bodenproben angelegt, und zur Ergänzung der ersten Mittheilung drei weitere Versuchsreihen mit jüngeren Böden durchgeführt. Wie damals wurden die Bodenproben von vegetationslosen Stellen im tiefsten Waldesschatten entnommen, wobei bis zu 32 cm Tiefe gegangen wurde.

41 neue Holzkästen in den Dimensionen 50 : 25 : 10 wurden benutzt; neue zerkleinerte Ziegelsteine bildeten die Drainage; Sommer und Herbst standen die Culturen in einem leeren verschlossenen Gewächshause, später im botanischen Museum. Das zum Begiessen verwandte Leitungswasser kommt niemals mit der Luft in Berührung.

In den Reihen 16—22, enthaltend Boden aus 100—150jährigen Wald, waren aufgegangen:

Waldpflanzen: *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Betula pubescens*, *Sambucus racemosus*, *Senecio Fuchsii*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica officinalis*, *Luzula pilosa*, *Carex muricata*, *C. silvatica* und *Poa nemoralis*.

Ackerunkräuter: *Stellaria media*, *Hypericum humifusum*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus*, *Galeopsis bifida* und *Juncus bufonius*.

Weidepflanzen: *Ranunculus repens*, *Cerastium arvense*, *Sagina procumbens*, *Potentilla Tormentilla*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Linum catharticum*, *Galium saxatile*, *Gnaphalium uliginosum*, *Veronica serpyllifolia*, *Luzula campestris* und *Juncus conglomeratus*.

Die Reihen 23—25 von 18—35 jährigen Waldbeständen lieferten:

Waldpflanzen: *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Betula pubescens*, *Rumex nemorosus*, *Gnaphalium silvaticum*, *Veronica officinalis* und *Carex muricata*.

Ackerunkräuter: *Raphanus Raphanistrum*, *Sisymbrium Thalianum*, *Scleranthus annuus*, *Lampsana communis*, *Anagallis arvensis*, *Centunculus minimus*, *Rumex Acetosella*, *Chenopodium polyspermum*, *Vicia angustifolia*, *Hypericum humifucum*, *Matricaria inodora*, *Veronica arvensis*, *Myosotis stricta*, *Juncus bufonius*, *Bromus mollis* und *Poa annua*.

Weidepflanzen: *Sagina procumbens*, *Trifolium repens*, *Tr. procumbens*, *Hypochoeris radicata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Achillea Millefolium*, *Plantago major*, *Veronica serpyllifolia*, *Luzula campestris* und *Juncus conglomeratus*.

Von den 49 bestimmten Arten kommen 25 auch in den Culturreihen 1—15 vor.

Bemerkenswerth ist ferner die Zahl der aufgegangenen Exemplare und der bestimmbaren Arten:

Versuchs-	Bodenschichten				Zahl der	
reihe.	cm 0—8.	8—16.	16—24.	24—32.	Exemplare.	Arten.
16	15	4	4	3	26	5
17	585	167	84	26	862	9
18	84	67	56	35	242	10
19	153	27	—	—	180	9
20	168	166	81	—	215	10
21	170	116	33	25	344	10
22	136	165	122	37	460	11
16—22	1311	712	380	126	2529	29
23	128	83	32	16	259	18
24	113	105	38	41	297	16
25	65	68	48	22	203	14
23—25	306	256	118	79	759	33
16—25	1617	968	498	205	3288	49

Zum Vergleich wurde das Verhalten eines neuangelegten Saatkampes herangezogen, welcher deshalb bis zum Ende August ungejätet

blieb. Es hatten sich 41 Arten eingestellt; etwa die Hälfte bestand aus Ackerunkräutern, 19 von ihnen fanden sich in den Culturversuchen wieder.

Es waren (jene 19 = *):

Fumaria officinalis, *Stellaria Holostea*, **St. media*, *Moehringia trinervia*, **Sagina procumbens*, *Vicia silvatica*, **Hypericum humifusum*, *H. perforatum*, *Epilobium montanum*, *Circaea intermedia*, **Rubus Idaeus*, **Fragaria vesca*, **Lotus corniculatus*, *Daucus Carota*, *Torilis Anthriscus*, *Chenopodium album*, *Polygonum Persicaria*, *P. aviculare*, *Rubia tinctorum* (auffallend, Cultur auch in näherer Vergangenheit nicht nachweissbar!), *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Senecio Jacobaea*, *S. vulgaris*, **Gnaphalium silvaticum*, **Gn. uliginosum*, **Achillea Millefolium*, **Cirsium arvense*, **Hypochoeris radicata*, *Sonchus arvensis*, **S. oleraceus*, **Lampsana communis*, **Scrophularia nodosa*, **Veronica serpyllifolia*, *Glechoma hederacea*, *Stachys silvatica*, **Plantago major*, **Myosotis stricta*, *Pulmonaria obscura*, **Juncus bufonius*, **J. conglomeratus* und *Poa compressa*.

Ist mit diesen Culturversuchen die Frage nach der Dauer der Conservirung der Keimfähigkeit ruhend gewordener Samen im Erdboden noch keineswegs erledigt, so besteht doch nunmehr die begründete Vermuthung, dass für viele Acker- und Weidekräuter die Grenze, bis zu welcher ihre ruhenden Samen die Keimfähigkeit noch nicht verlieren, ziemlich viel weiter als ein halbes Jahrhundert zu setzen sein wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Guignard, L., Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 418—428.)

Das Myrosin zeigt sich in grosser Menge und Reinheit in dem Integument gewisser Samen, namentlich Lunaria rediviva und Carica Papaya. Fragmente solcher Integumente wurden vom Verf. behufs näherer Untersuchung der Eigenschaften des Ferments benutzt. Ausserdem wurde vergleichshalber das aus den Cotyledonen des weissen Senfs extrahirte Myrosin hereingezogen.

Versuche über den Einfluss der Wärme ergaben, dass die Wirksamkeit des Ferments um 80° C schnell abnimmt und bei 85° C aufgehoben wird. Das Myrosin verhält sich in dieser Hinsicht ähnlich wie Malzdiastase, deren Wirksamkeit bei 86° C erlischt.

Salicylsäure in 0,15% Lösung hebt die Wirsamkeit des Myrosins auf. Diastase zeigt wiederum ein ähnliches Verhalten.

Gerbsäure in 1% Lösung bedingt eine beträchtliche Abschwächung, jedoch nicht Zerstörung der Wirksamkeit des Ferments. Letztere tritt jedoch ein, wenn die Temperatur des Gemisches auf 80° C erhöht wird.

Chloral bis 5% Lösung bewirkt bei gewöhnlicher Temperatur Abschwächung, bei 80° C schon in 1% Lösung beinahe gänzliches Erlöschen der Wirksamkeit des Ferments.

Alaun und Borax heben die Thätigkeit des Ferments in Lösungen von mehr als 6% bei 30° C auf, dagegen behält dasselbe bei 50° C noch bei Anwendung 8% Lösungen seine Wirksamkeit.

Schimper Bonn.

Amelung, E., Ueber Etiolement. Vorläufige Mittheilung aus dem botanischen Institut Würzburg. (Flora Bd. LXXVIII. Heft II. p. 204—210.)

Verf. hat Versuche über Etiolement nach der von Sachs eingeführten Methode angestellt, indem er Sprosse kräftig wachsender, im Freien stehender Pflanzen von Cucurbita maxima in einen finsteren Raum leitete.

Die neuen Beobachtungen bestätigen in allen wesentlichen Punkten die einschlägigen Angaben von Sachs über das Verhalten der vegetativen Organe im Finstern. Interessant und neu sind die Angaben über die Blütenbildung.

Die ersten, im Finstern entwickelten Blüten waren, wie zu erwarten, normal. Proportional mit der Zunahme der Länge des Weges vom Licht zu den etiolirten Blüten traten Abweichungen auf, die sich speciell auf die eigentlichen Fortpflanzungsorgane bezogen. Die Corolle blieb schön gelb und gross. Die ersten Störungen wies der Pollen auf. Die Grösse der Körner schwankte in den etiolirten Blüten viel stärker als in den im Licht entwickelten, bei jenen betrug sie zwischen 550 und 725 μ, bei diesen zwischen 650 und 675 μ. Die weiteren Störungen sind als Atrophie aufzufassen. Das Androeceum war schliesslich auf Filamentspitzen reducirt, die noch 1—2 mm weit aus dem Torus hervorragten. Die weiblichen Blüten waren der Degeneration nicht so sehr ausgesetzt, Verf. beobachtete einige (hypertrophische?) Abnormitäten.

Der im Finstern gebildete Pollen war nicht im Stande, eine im Freien (am Licht) entwickelte weibliche Blüte zu befruchten. Die im Finstern entwickelten weiblichen Blüten waren dagegen durch am Licht gebildete Pollen leicht zu bestäuben. Verf. erhielt so mehrere im Finstern herangereifte Kürbisse, von denen der grösste 4 Kilo wog. Die Früchte erschienen auf den ersten Blick gut entwickelt, doch war die Ausbildung der Samen auf einer bestimmten Stufe stehen geblieben; der Embryo war winzig klein, mit blossem Auge nicht zu erkennen. Sachs hatte bekanntlich unter gleichen Verhältnissen Samen erhalten, von denen ein Drittel keimfähig war.

Die degenerirten Pollenkörner besassen gut entwickelte Exinen und Intinen, das Nahrungsplasma füllte das Innere prall aus, dagegen war keiner der beiden Zellkerne oder nur einer nachzuweisen. So erklärt es sich, „dass mit etiolirtem Pollen nie eine Befruchtung erzielt wurde, da ja die Kerne bekanntlich die Träger der Befruchtung sind“.

Correns (Tübingen).

Nicotra, L., Proteroginia dell' *Helleborus siculus*. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 263—264.)

An den Exemplaren von Helleborus Siculus Schff. der Aetna-Region (vormals vom Verf. als H. Bocconii Ten. angesprochen) beobachtete Verf. ein ähnliches Verhalten bei der Anthese wie P. Knuth für andere Niesswurzarten ausführlicher beschreibt. Insbesondere stimmt das Verhalten mit jenem des H. viridis L. überein, welch' letztere Art darum als Typus der Section Euhelleborus aufzustellen wäre. Auch die sicilianische Art ist proterogyn; die Nectarien secerniren erst mit dem Aufgehen

der Antheren; eine Autogamie ist vollständig ausgeschlossen, da zur Zeit, wo die ersten Antheren sich öffnen, die Narben ihre Entwickelung bereits durchlaufen haben.

Solla (Vallombrosa).

Williams, J. Lloyd, The sieve-tubes of *Calycanthus occidentalis* (Hook. and Arn.). With Woodcut. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894.)

Der Stamm von Calycanthus besitzt, wie schon lange bekannt, ausser einem normalen Bündelring vier rindenständige Gefässbündel mit umgekehrter Orientirung von Siebtheil und Holztheil, die mittelst particller Cambien so lange in die Dicke wachsen, als der Stamm lebt.

De Bary giebt nun für die so entstehenden Basttheile „Weichbastelemente, vorwiegend parenchymatische“ an, „Siebröhren sind noch aufzusuchen“. Dieser Arbeit hat sich Verf. unterzogen und kommt zu dem Ergebniss, dass auf gleich grossen Flächen der von den Rindenbündeln gebildeten Basttheile viel mehr Siebröhren vorhanden sind, als in dem vom Cambiumring gebildeten Basttheile. Das mag richtig sein, wenn aber Verf. am Schlusse seiner Notiz sagt, dass der grössere Theil der überhaupt vorhandenen Siebröhren in den Rindenbündeln stecke, so ist die Berechtigung zu dieser Behauptung zum mindesten nicht aus dem Mitgetheilten zu entnehmen. Ein solches Urtheil kann natürlich nur dann gefällt werden, wenn nicht nur die Zahl der Siebröhren auf gleichen Arealen der Basttheile von Ring und Rindenbündeln bekannt ist, sondern auch die Querschnittsflächen der Basttheile. Darüber findet sich beim Verf. keine Angabe.

Die Siebplatten stehen in dem Basttheile eines Rindenbündels meist quer (horizontal), in jenem des Bündelringes meist schräg, nach allen Richtungen geneigt.

Die weitere Beschreibung bringt gegenüber den Angaben von De Bary und Herail nichts Neues.

Correns (Tübingen.)

Lukasch, Johann, Die blattbürtigen Knospen der *Tolmiea Menziesii* Torrey et A. Gray. (Programm des K. K. Staats-Ober-Gymnasiums.) 8°. 7 pp. 2 Tafeln. Mies 1894.

Man möchte immer wieder Protest einlegen, dass derlei Arbeiten, noch dazu mit werthvollen Tafeln versehen, als Schulprogramme erscheinen, welchen meist ein ziemliches Eintagsleben zufällt; hiervon mag sich überzeugen, wer einmal auf der Suche nach älterer Litteratur ist oder Lücken zu ergänzen sucht.

Verf. hatte als Unterlage zu seinen Untersuchungen Exemplare dieser nordamerikanischen Saxifragee aus dem Botanischen Garten in Prag und beschreibt die immerhin seltenere Erscheinung von blattbürtigen Knospen, deren Beschaffenheit und Entwickelung bis jetzt nicht näher untersucht sind.

Die gewonnenen Ergebnisse lassen sich etwa folgendermaassen kurz zusammenfassen:

Die Knospen (Ableger) erscheinen an allen (untersuchten) Blättern ohne Ausnahme, und zwar bereits in einem Stadium, in welchem das

Blatt noch im vollsten Wachsthum begriffen ist. Sie treten stets nur in den obersten Partien des Blattstiels auf, dort, wo derselbe in das Blattgewebe selbst übergeht und zwar in dem Grundgewebe zwischen den Gefässbündeln, wo dieselben weiter auseinandertreten und als Blattnerven in die Lamina ausstrahlen.

Ihre Anlage ist eine exogene, unter Betheiligung der an dieser Stelle befindlichen Epidermis; durch Bildung von procambialen Schichten und durch Differenzirung von Leitbündelzellen im Knospengewebe tritt ein directer Anschluss an die Stränge des Blattstieles ein.

An anderen Stellen des Blattes oder des Blattstieles entsteht nirgends eine ähnliche Knospenbildung.

Bezüglich der Wurzeln ergiebt sich, dass die Wurzelanlage stets eine endogene ist; die Wurzeln treten erst dann auf, wenn die Anlage der Knospe bereits erfolgt ist.

Sie entstehen stets zwischen zwei Gefässbündeln in der Höhe des Knospengewebes, schliessen sich später nach der Differenzirung ihrer Histogene an dieselben an und zeigen an ihrer Vegetationsregion den bei den Phanerogamen häufigsten Typus: Dermatogen mit Calyptra, Periblem und Plerom.

Die zwei Tafeln enthalten 11 Figuren von $^1/_2$—$^1/_{100}$ natürlicher Grösse.

E. Roth (Halle a. S.).

Cordemoy, Jacob Hubert de, Recherches sur les *Monocotylédones* à accroissement secondaire. [Thèse de Paris.] 8°. 108 pp. 3 Tafeln. Lille 1894.

Das Secundärwachsthum der Monocotylen ist bisher nur an einzelnen hervorragenden Vertretern studirt worden; Verf. suchte seine Beispiele und Untersuchungsobjecte nach Möglichkeit all' denen Familien zu entnehmen, wo es vorkommt.

Die Schwierigkeit bestand von vornherein darin, das nothwendige Material zu beschaffen, da diese Gewächse hauptsächlich aus Tropenbewohnern bestehen. Verf. hielt sich namentlich an Exemplare seiner Heimathsinsel Réunion, was ihm zugleich Gelegenheit gab, einige bisher wenig bekannte Arten näher zu beschreiben.

Die übliche historische Einleitung mit Anführung der bisher über das Thema angefertigten Arbeiten und ihrer kurzen Charakteristik reicht von p. 7—29, wo der Plan der folgenden Seiten zu drei Abschnitten formulirt wird: Der erste umfasst die Wurzel, wo man diese Gefässbündel bisher einzig und allein bei Dracaena angetroffen hat; in dem zweiten werden die in der Luft, wie unter der Erde befindlichen Theile des vegetativen Aufbaues besprochen, während das Schlusscapitel sich mit dem Blatt und der Inflorescenzachse beschäftigt.

Die Resultate lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

Die Mehrzahl der untersuchten Monocotylen besitzt keine secundären Bildungen in ihren Wurzeln. Wohl zeigen sie aber eine beträchtliche Entwicklung des Metaxylems und Metaphloems, doch beginnt diese spät und nach der Differenzirung der primären Gefässbündel.

Die Wurzel von Dracaena stellt in dem primären Aufbau dieselben Eigenschaften dar; doch weist sie als einzigste secundäre Gewebe

auf. Das Meristem, welches Anlass zu diesen gibt, ist oftmals pericyclischen Ursprungs, doch ist die Anwesenheit in der Rinde, weit davon entfernt, eine Ausnahme zu bilden, im Gegentheil als die Regel zu bezeichnen. Die primären Gefässbündel zeigen Ringel- und Spiralgefässe von der Blattbasis bis zur inneren Curve. Dann wenden sie sich nach der Peripherie des Cylinders, wie sie beinahe vertical werden. Hier trifft man von Holzelementen fast nur Tracheiden.

Das Meristem, welches die secundären Gewebe entstehen lässt, ist pericyclischen Ursprungs; seine Thätigkeit beginnt im Allgemeinen erst einzusetzen, wenn das primäre Gewebe vollendet ist. Die Mutterzellen geben durch wiederholte Theilung einer Reihe von Tochterzellen das Leben, die in radialen Reihen angeordnet sind. Einige von ihnen werden abermals zu Mutterzellen, die anderen bilden eine schwache Schicht secundären Bastes, welches sich dem primären anlegt; der Rest, und zwar ist dieses die Mehrzahl, werden zu Parenchymzellen.

Einige dieser neuen Parenchymzellen theilen sich dann zu zarten Zellsträngen oder secundären Bändern. Es sind die Anfänge der secundären Gefässstränge, welche keine Tracheiden enthalten und keine Beziehung mit den Blättern aufweisen. In dem Rhizom der Dioscoreaceen haben die primären wie secundären Gefässe dieselbe Structur, es sind Alles Gefässbündel.

Die secundären Gewebe setzen sich also aus Parenchym und Gefässtracheiden zusammen. Wenn das Parenchym verholzt, bildet es ein Stützorgan für die Pflanze. Aber seine Rolle ist bei gewissen Monocotylen davon sehr weit entfernt. Man findet in ihm sowohl Zucker, wie bei Yucca, als Stärke, wie bei Dioscorea und Tamus, oder dickes Oel, wie bei Cohnia.

Die Aufgabe der Gefässe ist mannigfaltig. Sie dienen zum Transport der für die Pflanzen nothwendigen und nützlichen Stoffe. Durch ihre Tracheiden sorgen sie gleicherzeit für die Festigung der Gewächse.

Die Gegenwart der secundären Gewebe bei gewissen Monocotylen muss man nicht als eine Bildungsabweichung, sondern als eine Vervollkommnung ansehen. Die mit ihnen ausgestatteten Monocotylen sind als die entwickeltsten unter ihren Genossen zu betrachten und leiten zu den Dicotylen über, wo die gleiche Erscheinung in einer Reihe von Familien auftritt.

Die Blütenachse wie die Blätter zeigen niemals Secundärbildungen. Was die Uebersicht der mit Secundärbildungen ausgestatteten Familien anlangt, so sei Folgendes mitgetheilt:

Von den Liliaceen sind die Aloineen und Dracaeneen zu nennen. Unter den ersteren erreichen nur Aloe und Lomatophyllum Secundärwachsthum von beträchtlicher Ausdehnung. Bei Aloe hat man sie mehrfach untersucht, weniger bei Lomatophyllum, welche auf den Mascarenen einen beschränkten Wohnsitz aufweisen. — Gasteria, Haworthia, Apicra besitzen nur kurze Stengel und sind von den Anatomen bisher beinahe gänzlich vernachlässigt.

Die Dracaenen zeigen die typischen Vertreter der baumartigen Monocotylen dagegen, wie Yucca, Dracaena, Beaucarnea, Dasylirion, Cordyline, Aletris fragrans L.

Von den Amaryllideen kennt man nur mit secundärem Dickenwachsthum Agave, Fourcroya, Crinum.

Die Irideen liefern nur die capensische Aristea corymbosa Benth., vielleicht gehören auch hierher die nahen Verwandten A. fruticosa Pers., Witsenia Maura Thunbg. und Klattia partita Baker.

Während in den bisher angeführten Typen die secundären Bildungen sich in dem ganzen vegetativen Aufbau der Pflanzen fanden, zeigen sie sich bei den Dioscoreaceen nicht in dem oberirdischen Theile. Besonders studirt sind Tamus, Testudinaria und Dioscorea.

Auf den drei Tafeln finden sich 17 Einzelfiguren von Dracaena marginata, Lomatophyllum Borbonicum, Aloe arborescens, Cohnia flabelliformis, Agave Americana, Dracaena congesta und Dioscorea sativa.

E. Roth (Halle a. S.).

Franchet, A., Les *Cypripedium* de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. (Journal de botanique. Année VIII. 1894. No. 13. p. 125—233. No. 14. p. 239—266. No. 15. p. 265—271.)

Die Arten von Cypripedium theilte man bisher nach der Form, Consistenz und Stellung der Blätter ein, woraus sich die Gruppirung in Foliosae, Diphyllae, Coriaceae, Nudiflorae ergab. Franchet schlägt nun vor, die ausschliesslich tropischen Coriaceen auszuschliessen und vielleicht nach Pfitzers Vorschlag zu einem Genus Paphiopedilum zu vereinigen und so die bekannten Arten Central- wie Ostasiens und Nordamerikas folgendermaassen einzutheilen, welche letzteren in Anmerkungen stehen und hier in Klammern folgen.

A. *Bracteatae.* Bractea ad basin florum foliacea.

Series I. *Foliosae.* Folia evoluta 3—8 secus caulem.

a. Sepala lateralia ad apicem usque coadnata *C. spectabile* Sw.
C. luteum Franch. China occidentalis.

b. Sepala lateralia sub labello in unum semibifidum vel bicuspidatum coadnata. *Calceolaria.*

† Staminodium lutescens vel rarius albidum. (Species americanae: *C. Irapeanum* Slave, *passerinum* Richards, *montanum* Dougl., *occidentalis* Watson, *californicum* A. Gray., *candidum* Muhl, *pubescens* Willd., *parviflorum* Salisb.)
C. Calceolus. Europa, Sibiria.
C. cordigerum Don. Himalaya.
**C. Chinense* Franch. China occidentalis.
**C. Yunnanense* Franch. „ „
**C. fasciolatum* „ „ „

†† Staminodium intense vel pallide purpurascens.
C. macranthum Sw. Europa orientalis, Sibiria, China septentrionalis.
C. Himalaicum Rolfe. Himalaya, Thibet orientalis, China occidentalis.
C. Thibeticum King. Thibet orientalis, China occidentalis.
**C. corrugatum* Franch. China occidentalis.

c. Sepala lateralia e basi evoluta. *Arietinia.* (Species etiam americanae)
C. arietinum R. Br. America septentrionalis, China occidentalis.

Series II. *Diphyllae.* Folia evoluta tantum duo.

a. Folia multinervia, nervis parallelis.

† Folia ovata vel ovato lanceolata. (Species americanae; *C. acaule* Ait., *C. fasciculatum* Kell.)

C. guttatum Sw. Europa orientalis, Sibiria, China septentrionalis et occidentalis, Sachalin, Kurilles, Canada occidentalis.

†† Folia flabelliformia vel ovato-suborbiculata longitudinaliter plicata.

C. Japonicum Thunbg. Japonia, China occidentalis.

C. elegans Rchb. Japonia.

b. Folia trinervia, inter nervos eleganter reticulata, cordiformia. *C. debile* Rchb. Japonia.

B. *Ebracteatae*, Bractea sub floribus nulla.

Series III. *Nudiflorae.*

a. Labellum subglobosum, flores parvi.

**C. micranthum* Franchet; China occidentalis.

b. Labellum naviculare, trigonum, verrucis elevatis, facie superna conspicuum.

C. margaritaceum Franchet. China occidentalis.

**C. Fargesii* Franchet. China occidentalis.

Die mit * versehenen Arten sind neu aufgestellt und beschrieben. Auch sonst werden alle Species eingehend behandelt.

Europa weist also in der Gruppe der Foliaceae nur 3 Arten auf, welche ihm nicht einmal eigenthümlich sind; das continentale Asien verfügt über 17, welche sehr zerstreut sind, 12 von ihnen sind endemisch, 2 kommen in Amerika davon vor, eine Art in Japan, 3 in Europa. Das insulare Asien, wie Sachalin, die Kurilen und Japan sind relativ arm an Cypripedien, denn es sind nur vier Species. Nordamerika ist dagegen reich an Arten wie Formen, denn man kennt dort 13, von denen 11 ausschliesslich Amerika angehören.

Nach Centralasien muss man das Vegetationscentrum der Foliosae legen. Die Verbreitung der Foliosae weist viele Aehnlichkeit mit der der Untergattung Delphinastrum auf, welche ebenfalls in China wie Nordamerika ein Maximum in der Entfaltung zeigt.

Eine genaue Verbreitungstabelle der Foliosae nach Erdtheilen und einzelnen Ländern erleichtert die Uebersicht.

E. Roth (Halle a. S.).

Mueller, Ferd., Baron Sir v., Marram Grass. (The Gardeners Chronicle. No. 410. Vol. XVI. Ser. 3. p. 532.)

Verf. empfiehlt das Marram-Gras (Ammophila arenaria) zur Anpflanzung auf Flugsandstrecken, weil es den Sand festhält und zugleich eine gute Futterpflanze ist. Verf. führt ein Beispiel für den Werth dieses Grases zu dem Zweck an.

Dammer (Friedenau).

Kükenthal, Gg., *Carex panicea* L. × *Hornschuchiana* Hoppe nov. hybr. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 1. p. 3 und 4.)

Ein bei Offenbach a. M. neu gefundener Bastard, der von beiden Stammarten sich deutlich unterscheiden lässt.

Appel (Coburg).

Mattirolo, O., Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del *Carex lasiocarpa* di Ehrhart nella flora italiana. (Malpighia. An. VIII. 1894. p. 337—360.)

Verf. legt sich zunächst die Frage vor, was ist Carex lasiocarpa Ehrh., bekanntlich eine vielfach verkannte und missdeutete Art. Eine passende Schilderung dieser Pflanze findet sich bereits in alten Codices aus dem XVII. Jahrhunderte (so bei Pluckenet u. A.) vor. Ehrhart benannte zum ersten Male (1783) die vorliegende Art C. lasiocarpa, zu welcher er 1784 (und später 1785 und 1788) die folgende Diagnose publicirte: „culmus subteres, folia angustissima, canaliculata non carinata, ciliato-serrulata, nuda. Spicae sexu distinctae, remotae, masculae duae, foemineae totidem, cylindricae, erectae, subsessiles, bracteis multo breviores. Stigmata 3, capsulae ovatae hirsutae, apice divisae"; zweifelt jedoch selber — wie es scheint — an deren Autenticität, sofern er am Schlusse „an C. tomentosa vel filiformis L.?" hinzufügt. — Drei Jahre später beschreibt und bildet Willdenow dieselbe Pflanze ab (Prodrom. flor. Berolin. 1787. p. 33. Taf. I, 3), jedoch unter dem Namen C. splendida: woraus zu entnehmen, dass C. splendida Wlld. und C. lasiocarpa Ehrh. einfach synonym sind, wie bereits Starcke (1791) in einem Briefe an Ehrhart hervorgehoben hatte.

Die Autoren der späteren Jahre liessen die Autonomie der C. lasiocarpa nicht gelten, sondern identificirten dieselbe vielfach, ohne Weiteres, mit C. filiformis L., woraus die verschiedenen Missdeutungen in der Systematik der beiden Arten ihren Ursprung nehmen. Veranlassung dazu wurde dadurch geboten, dass im Herbare Linné's sich einige Exemplare von C. lasiocarpa vorfinden, welche von ihm nicht beschrieben worden sind. Vergeblich verhallten die Gründe, welche Lighfoot (1792) und Gaudin (1811) geltend machten, um die eine von der anderen Pflanze, als zwei verschiedene Arten, getrennt zu halten; die Auffassung einer vermeinten Synonymie setzte sich auch in die späteren Schriften fort.

Was ist C. filiformis L.? Die Diagnose, welche Linné zu seiner Pflanze giebt, ist unvollständig, sie könnte darum auch auf andere Arten bezogen werden, wie namentlich auf C. tomentosa (L); sie lässt aber hauptsächlich das — für C. lasiocarpa so wichtige — Merkmal des Aussehens der Caryopse ganz unbeachtet. — Vergleicht man aber die Standorte für C. filiformis, so entsprechen sie vollkommen den Bedingungen, unter welchen C. tomentosa wächst: in den Wäldern auf Bergen; während C. lasiocarpa ganz verschiedene Standortsbedingungen aufweist: in stagnirenden Gewässern, in tiefen Sümpfen, an Seeufern, auf Torfboden.

Aus dem Allen geht nothgedrungen hervor, dass C. filiformis L. die C. tomentosa L. (Mant. I. 123 No. 38) ist, während C. lasiocarpa Ehrh. als selbstständige Art zu gelten hat.

Es folgt nun eine Aufzählung sämmtlicher Synonyme, welche von den Autoren für C. lasiocarpa Ehrh. gebraucht wurden; da dieselbe chronologisch geordnet und durch fetten Druck besonders hervorgehoben ist, so wolle man sie im Original selbst nachsehen. Erwähnt sei nur noch an dieser Stelle, dass die durch Smith hervorgerufene Verwirrung, welcher zu C. filiformis L. auch C. angustifolia L. synonym stellt, auf einem Irrthume beruht, der dadurch bewirkt wurde, dass im Herbare

Linné's eine Etikette zu C. filiformis die Ausbesserung der früher geschriebenen C. angustifolia aufweist.

In dem zweiten Theile der vorliegenden Abhandlung untersucht Verf., ob C. lasiocarpa Ehrh. ein Bürger der italienischen Flora sei oder nicht. Die italienischen Florenwerke geben C. filiformis L. für den Norden des Reiches an; was wird aber nicht alles unter diesem Namen zusammengeworfen!

Allioni (1785) erwähnt der C. filiformis L. „in sylvis humidis montanis Valdensium“; bekanntlich haben Andere (Pollini, Parlatore) Allioni's Pflanze — wohl ohne sie zu Gesicht zu bekommen — auf C. tomentosa zurückgeführt. Die strittige Pflanze findet sich in Allioni's Herbar (Turin) nicht mehr vor; in den Walliser Thälern hat Niemand eine Spur von C. lasiocarpa zu finden vermocht.

G. F. Re (1805) gibt C. filiformis L. für die Seeufer am Mont Cenis an; die Pflanze liess sich daselbst aber nicht wiedersehen, wiewohl der Autor der Fl. Segusiensis sie als „häufig“ an dem genannten Standorte angibt. Die unter diesem Namen in Re's Herbar (Sassari) vorliegende Pflanze ist aber C. ferruginea Schk., welche thatsächlich an den Ufern des Mont Cenis-Sees gedeiht.

Ebenso ist die von Ingegnatti (1877) für Mondovì angegebene C. filiformis L. richtiger C. silvatica Hds.

Es lässt sich aus dem Studium der floristischen Werke für das Piemont entnehmen, dass C. filiformis L., bei den verschiedenen Autoren angeführt, nicht mit C. lasiocarpa Ehrh. zu identificiren ist.

Carex lasiocarpa Ehrh. wurde 1844 von Cesati für die Torfböden der Lombardei („in paludosis Bosisio petendo Molteno“) — das erste Mal für die italienische Flora — angegeben. — 1879 wurde am Lago di Candia (Canavese) im Piemont von Dr. Vallino ein zweiter Standort dieser Art entdeckt; aus dem letzteren Standorte erhielt Verf. zahlreiche Exemplare, die er auch weiter cultivirte und ihm zu einem gründlichen Studium der fraglichen Art dienten. — Ausserdem findet sich im Herbar Balbis (Turin) unter dem Namen C. filiformis L. eine C. lasiocarpa Ehrh., welche aus den „paludosis prope Augusta Praetoria“, aus dem Aostathale stammt. — Ambrosi gibt dieselbe (1854) auch für das südliche Tirol an; Verf. hat selbst die von Ambrosi citirten Exemplare aus verschiedenen Standorten in Augenschein genommen und sich überzeugt, dass in allen die typische C. lasiocarpa Ehrh. vorliegt.

Solla (Vallombrosa).

Figert, E., *Salix Caprea* L. × *pulchra* Wimm. nov. hybr. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 1. p. 2 und 3.)

Verf. beschreibt eine von ihm in der Gegend von Liegnitz beobachtete Hybride von S. Caprea L. und S. pulchra Wimm. (= S. daphnoides Fr. non Vill.), von welcher zur Zeit nur ein ♀ und ein ♂ Exemplar, welche verglichen, verschiedene Formen des Bestandes darstellen, bekannt sind.

Appel (Coburg).

Schatz, J. A., Zum Verständniss der *Salix mollissima* Ehrhardt, Séringe und Wimmer. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 1. p. 4—7.)

Verf. gibt eine eingehende Studie über den Bastard S. superviminalis × triandra (S. hippophaëfolia × triandra), welcher allgemein mit dem Namen S. mollissima Ehrh. belegt wird. Eine von demselben in früheren Arbeiten (Mittheilungen des Badischen botanischen Vereins No. 112 und No. 116) als S. incana × viminalis angesprochene Form wird dabei als ebenfalls hierher gehörig erkannt. Schliesslich gibt Verf. eine ausführliche Diagnose der S. mollissima (Ehrh. erweitert), welche die beiden Formen S. mollissima Ehrh. s. str. und S. m. Séringe et Wimmer umfasst.

Appel (Coburg).

Sommier, S. e Levier, E., I *Cirsium* del Caucaso. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. II. p. 5—20.)

Verff. legen einen lateinisch verfassten dichotomischen Schlüssel der bisher bekannten kaukasischen Cirsium-Arten vor. Der Schlüssel ist dadurch zu Stande gekommen, dass Verff. zunächst sämmtliche beschriebene Arten aus jener Gegend zusammenstellten und mit den von ihnen heimgebrachten 20 Arten verglichen; es stellte sich dabei heraus, dass von den letzteren acht Arten unbeschrieben waren und überdies sieben Formen zu bereits bekannten Arten als Varietäten zugezogen werden mussten. So weit sie den Verff. zur Verfügung standen, wurden stets auch Exsiccata zu Rathe gezogen; immerhin geben sie die vorliegende eigene Arbeit nicht als vollendet heraus und schliessen auch die Möglichkeit nicht aus, dass spätere umfassende Studien irgend eine der aufgestellten Arten reduciren oder zur Identificirung mancher hybrider Form führen werden.

In dem von Verff. in's Auge gefassten Gebiete sind auch die angrenzenden Districte von Lazistan (Ponto Lazico) und des türkischen Armeniens eingeschlossen.

Die Zahl der in dem Schlüssel vorgeführten Arten beläuft sich auf 53, von denen 23 dem Kaukasus und dem russischen Transkaukasien eigen sind; eine beträchtliche Anzahl endemischer Arten, wie man sieht, die meisten derselben auf ziemlich engbegrenzten Verbreitungsflächen vorkommend. Es ist vorauszusehen, dass weitere Forschungen auch noch andere Arten zu Tage fördern werden. — Sieht man von den endemischen Arten ab, so hat der Kaukasus den grössten Theil der übrigen mit dem Osten und dem Süden gemein, während die Minderzahl der Arten nach dem Westen und Norden zu Anschluss findet, derart, dass von den 30 nicht endemischen Arten, die hier aufgezählt sind, 11 Arten wegzuzählen sind, da sie ausschliesslich im Lazistan oder in Armenien, nicht aber auch in dem eigentlichen Kaukasus-Gebiete vorkommen; 10 Arten kommen in Europa auch vor und zwar 5 von diesen bewohnen ausschliesslich den Osten unseres Welttheiles; die erübrigenden 9 Arten setzen sich nach Persien oder darüber hinaus nach Osten weiter fort.

Von den 23 endemischen Arten ist jedoch noch zu bemerken, dass drei derselben, nämlich C. sorocephalum (im Talysch), C. fallax (im Talysch und Karabagh) und C. macrostachyum (Achsu im östlichen

Transkaukasien), weder auf der grossen noch auf der kleinen Gebirgskette vorkommen.

Mit dem Mittelmeergebiet hat der Kaukasus einzig nur die Art C. Acarna typisch gemeinsam.

Die hier mitgetheilten neuen Arten sind:

C. caput Medusae, aus Mestiia im freien Svanetien, Bergregion; *C. Adjaricum**), zu Adjaria im westlichen Antikaukasus; *C. pugnax*, in der subalpinen Region von Kuban, zu welcher Art noch eine in Svanetia Dadianorum, im Centralkaukasus und selbst zu Kuban gesammelte Varietät, *araneosum*, zu rechnen ist; *C. Lojkae*, in der alpinen Region zu Tsei (nordwestlicher Kaukasus) von Lojka gesammelt („verisimiliter *C. obvallatum* × *scleranthum*"); *C. Elbrusense*, im westlichen Elbrus, subalpin; *C. Svaneticum*, aus Svanetia Dadianorum; dazu die neue Varietät *ramosum*, ebenda.

Zu diesen sechs Arten hat man noch die beiden von Verff. bereits 1892 bekannt gegebenen Arten zu rechnen:

C. Kusnezowianum und *C. Albowianum*, erstere aus dem östlichen Abchasien, letztere aus dem freien Svanetien, beide in subalpiner Region.

Die neuen Varietäten sind:

Diversifolium, zu *C. fimbriatum* (M. B.) Boiss., aus submontaner Region zwischen Mekvena und Alpana in Himeretien; *aciculare*, zu *C. Tricholoma* Fsch. et May., aus Svanetia Dadianorum; *C. munitum* M. B. var. *stenophyllum*, aus der alpinen Region von Kuban; *C. hypoleucum* DC. var. *Ponticum*, aus Lazistan und Adjaria; *C. leucopsis* DC. var. *Caucasicum*, aus dem freien Svanetien, in alpiner Region.

In der vorliegenden Arbeit werden C. grumosum F. et Mey., C. desertorum Fsch. und C. serrulatum (M. B.) Boiss. nicht berücksichtigt.

Solla (Vallombrosa).

Torges, E., Zur Gattung *Calamagrostis* Adans., nebst einem „Nachtrag" von **C. Haussknecht.** (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft 6. p. 14—22 und 68—70.)

Ausser einigen neuen Standortsangaben von Calamagrostis tenella Koch (im Algäu), von C. lanceolata R. et Sch. (in Rheinpreussen und Thüringen) und von C. arundinacea × epigeios = C. acutiflora Schrad. (auf Usedom und Rügen) giebt Verf. eine ausführliche Diagnose und Beschreibung von C. epigeios × varia, welche Professor Haussknecht in zahlreichen Formen an der Trettach im Algäu 1893 (unter den Eltern) aufgefunden hat. Sie erweist sich bestimmt als identisch mit C. Bihariensis Simk., über deren wahre Bastardnatur bisher keineswegs alle Zweifel gehoben waren. Auch an der siebenbürgischen Pflanze, an Originalexemplaren, liessen sich die Rudimente der in einem Stielchen angedeuteten zweiten Blüte erkennen. — Ferner bringt Verf. Standortsangaben von C. arundinacea × lanceolata, die er in mannigfachen Formen in der thüringischen Flora, im Ettersberg und Utzberger-Holz bei Weimar, aufgefunden hat. Mit der Annahme, ob C. Hartmanniana Fr. thatsächlich aus genannter Ver-

---

*) Ursprünglich benannten Verff. diese Art *C. noli tangere* (p. 11 etc.), doch wurde dieselbe umgetauft, da Borbás bereits den gleichen Namen für die Bastart *C. eriophorum* × *lanceolatum* vergeben hatte.

bindung hervorgegangen ist, vermag sich Verf. noch nicht mit voller Ueberzeugung einverstanden erklären.

Im „Nachtrag" beschreibt Prof. Haussknecht zwei neue von ihm in Oberbayern (an der Loisach unterhalb von Garmisch) aufgefundene Calamagrostis-Bastarde und zwar C. epigeios × litorea = C. Wirtgeniana Hsskn. und C. litorea × varia = C. Torgesiana Hsskn. Der Scharfsichtigkeit des Entdeckers gelang es nach etlichem Suchen, eine grosse Reihe der verschiedensten Formen, die bald mehr zu dieser, bald mehr zu jener elterlichen Art neigen, ausfindig zu machen, Formen, die eine andere Deutung ihrer Entstehung als die durch angegebene Kreuzung nicht denkbar erscheinen lassen.

Aus der Flora von Deutschland sind somit bis jetzt sechs Calamagrostis-Bastarde nachgewiesen:

C. arundinacea × *epigeios* = *acutiflora* (Schrad.).
C. arundinacea × *lanceolata* = ? *Hartmanniana* Fr.
C. arundinacea × *villosa* = *indagata* Torg. et Hsskn.
C. epigeios × *litorea* = *Wirtgeniana* Hsskn.
C. epigeios × *varia* = *Bihariensis* Simk.
C. litorea × *varia* = *Torgesiana* Hsskn.

Bornmüller (Weimar).

Borbás, Vince, v., A pécsi *Knautia* (*Scabiosa*) *„ciliata"*-ról (De *Kn. „ciliata" Quinqueecclesiarum*). (Arbeiten (Munkálatai) der Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher (redigirt von Lakits und Prochnow) mit kurzen lateinischen Bemerkungen. p. 271—277. Budapest 1894.) [Ungarisch mit kurzen lateinischen Bemerkungen.]

Nach den authentischen Beschreibungen wird begründet, dass in Ungarn zwei verschiedene, in ganz andere Gruppen gehörende Knautia- resp. Trichera-Arten öfters Kn. ciliata (Spreng.) genannt werden (Tr. Kitaibelii [Schult] und Tr. Pannonica [Jacq.]), während die Kn. ciliata (Spreng.) in Ungarn gar nicht vorkommt.

Sprengel giebt Scabiosa ciliata in Syst. veg. I. (1825.) p. 377. in Hungaria australi, Reichenbach pat. aber, in Fl. Germ. excurs. I. (1831) p. 193 bei Fünfkirchen an. Diese Pflanze blüht aber bei Fünfkirchen roth (nicht gelblich weiss) und ist mit der Pflanze identisch, welche schon Clusius in Rariorum aliquot stirpium per Pannoniam etc. (1583) p. 535 als Scab. Pannonica erkenntlich beschreibt und p. 536 abbildet, und welche auch Jacquin in der Enum. stirpium plerarumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensi (1762) p. 22 unter dem von Clusius herrühenden Namen beschreibt, später zweimal abbildet, aber bei der Abbildung zugleich mit Trichera silvatica verwechselt.

Diese Pflanze hat bei Fünfkirchen keine Drüsen; eine drüsige und mehr südwestliche Varietät derselben ist die Tr. drymeia (Heuff.). Kn. Pannonica ist sicher mehrjährig (nach Boissier zweijährig). Aus dem Wurzelhalse sendet sie viele laterale aufsteigende Blütenzweige, während im Centrum dieser Zweige ein steriles Blattbüschel steht (rosula sterilis foliorum inter caules laterales, floriferos); sie ist kurzhaarig und die oberen Stengelblätter verschmälern sich unten plötzlich, so dass der breiteste

Theil der Blätter nie den Stengel direct berührt, während die oberen Stengelblätter der Tr. silvatica immer mit breiter Basis dem Stengel angeheftet sind. Der blühende Stengel dieser Letzteren sprosst immer aus der Spitze des Rhizomes, ohne Blattbüschel (stirps florida apice rhizomatis, absque rosula foliorum sterilium, enata), diese Pflanze ist ausserdem borstig behaart.

Knaut. oder Tr. Pannonica (Jacq.) Borb. Természettudományi Közlöny. 1894. p. 489 variirt an höheren Standorten mit etwas grösseren, im Hügelland (Balaton, Arács) mit kleineren Blüten resp. Blütenköpfchen, ausserdem als subvar. dolichodonta (Borb.) mit grossen Sägezähnen der Blätter, subvar. subcinerascens Borb. p. 275 (foliis subtus subcinerascenti-pilosis, mediocriter serratis), subvar. subserrata Borb. p. 275 foliis subtus cinerascenti-pilosis, breviter serratis subintegerrimis, integerrimisve, varietas monstruosa phyllocalathia p. 275. capituli foliolis accrescentibus frondosis, subvar. leucocephala Borb. p. 276. floribus albis (Maurer Austriae infer., legit Halácsy).

Für die auf dem Kalkgebiete der Karpaten, von Pressburg (Hidegkut, legit Sabransky) bis Késmárk häufige, gelblichweiss blühende Knautia Carpatica (Fisch.) wird der älteste Namen Tr. Kitaibelii Schult. Observ. 1809. p. 18—19 nachgewiesen und angewendet, während die echte Tr. ciliata Spreng., nach der übereinstimmenden Beschreibung Sprengel's, mit der kaukasischen Tr. montana (M. Bieb.) zusammenfallen muss.

Nach diesen Bemerkungen überblickt man die Synonymik der hier erwähnten Arten wie folgt:

1. Trichera Pannonica (Jacq.) l. c. 1762 (Scabiosa montana L. Sp. pl. II. 1762. p. 143. non M. Bieb.; Sc. ciliata Rchb. Fl. Germ. excurs. 193. Icon. XII. 1354, non Spreng.; Sc. silvatica Jacq. Observ. III. p. 20. non L.). Als Varietäten gehören hierher Tr. drymeia (Heuff.) und Tr. nympharum (Boiss. et Heldr.).

2. Tr. ciliata (Spreng.) in Schrad. Journ. Bd. II. (erschien im Jahre 1801!) p. 199. (Sc. montana M. Bieb. Fl. Taurico-caucas. I. 1808. p. 95. non L. 1762. nec. Mill.; Sc. Tatarica Rchb. Fl. Germ. excurs. p. 197. non L.).

3. Tr. Kitaibelii (Schult.) Observ. 1809. p. 18—19 (T. pubescens W. et Kit. in Willd. Enumer. pl. I. 1809. p. 146; Tr. ciliata autor. plur., non Spreng.; Tr. hispida Portenschl. in Schult. Oesterr.-Fl. I. (1814) p. 290; Tr. dipsacifolia Schott in R. et Schult. Syst. veget. III. (1818) p. 57., non Host. 1827; Tr. Carpatica Fisch. in Spreng. Syst. veg. I. (1825) p. 377).

Eine andere Sc. dipsacifolia Schott (an etiam Host.? 1827) ist in Flora. 1824. Erste Beilage p. 41 beschrieben, doch blieb diese Quelle fast ganz unberücksichtigt. Für die Tr. hybrida All. ist der älteste Name Tr. integrifolia L. angewendet und die jüngere Knautia integrifolia C. Koch als Tr. oder Kn. flaviflora Borb. (p. 276) umgetauft.

p. 277 führt Ref. noch einige Arten an, welche er bei Fünfkirchen gefunden hat, so z. B. Genista nervata Kit., G. Hungarica Kern., Potentilla pilosa W. var. polychaeta Borb., caule foliisque dense albo-villosis, Stenactis annua L. var. coerulescens Borb. radiis capituli

pulchre coeruleis, Sambucus racemosa var. leucococcos Borb. fructibus albis, Inula spiracifolia (häufig) etc.

Borbás (Budapest).

Mattirolo, O., *L'Eryngium alpinum* L. e l'*E. Spina alba* Vill. nelle Alpi del Piemonte. (Malpighia. Anno VIII. p. 388-392.)

Verf. stellt zunächst fest, dass mehrere der für Eryngium alpinum L. in den italienischen Floren genannte Standorte entweder nicht wiederzufinden sind oder derzeit doch nicht mehr auf italienisches Gebiet entfallen. Der Verbreitung dieser Art nachgehend, gelang es ihm jedoch, einige Localitäten auf der Südseite der piemontesischen Alpen anzutreffen, woselbst die in Rede stehende Pflanze noch reichlich vorkommt und zwar zu Pietraporzia, auf feuchten Wiesen des Ponte Bernardo-Thales(Vinadio) und bei dem Rio di Stau (Seealpen).

E. spina alba Vill., von wenigen italienischen Autoren angeführt, kommt hingegen am Colle della Maddalena (Argentière) vor, und nach Mittheilungen, welche dem Verf. gemacht wurden, auch an mehreren Standorten auf der italienischen Seite der Seealpen.

Am Pass der Argentière giebt Verf., im Anschlusse an die früheren Bemerkungen, als sehr häufig an: Saxifraga florulenta Mor., Viola nummulariaefolia All., Eritrichium nanum Schrd., Artemisia spicata var. eriantha Ten.

Solla (Vallombrosa).

Martelli, U., *Ribes Sardoum* n. sp. (Malpighia. Anno VIII. p. 380—385. Mit 1 Taf.)

Auf den Kalkbergen von S'Ata e Bidda rings um Oliena (Sardinien), auf ungefähr 1000 m M.-H, sammelte Verf. eine Ribes-Art, aus der Section Grossularia, welche von Niemandem noch angegeben ist, auch in keinem der Herbarien Sardiniens vorliegt. Er führt die Pflanze im Bilde vor und giebt folgende Diagnose für dieselbe.

Ribes Sardoum n. sp., frutices inermes erecti 1—2 m circiter, ramoso-tortuosi, cortice rubido-cinerascente, glabri, innovationibus pubescentibus. Rami erecto-patuli. Stipulae plures caducae exteriores minores obscurae rubescentes, ovato-rotundatae, brevissime mucronatae, margine ciliato, interiores 5—6 mm longae, elongatae, ovatae, rotundatae, mucronatae, membranaceae, rubescentes glabre vel dorso obscure sparseque glandulosae, margine ciliato-glanduloso. Folia petiolata, petiolo 5—12 mm longo, puberulo, glanduloso, basi auriculato, auriculae plus- minus latae membranaceae ciliato-glandulosae, lamina glabra suborbiculata, triloba, inciso- dentata, dentibus acutis, subcallosis, basi vix cordata utrinque sparse glandulosa, subtus pallidiora; pedunculi breves 2—3 mm longi, uniflori, solitarii, axillares erecti vel incurvi, articulati, nudi, puberuli. Calyx quinquefidus, laciniis 2 mm longis, ovatis, reflexis pallide citrino-viriduli aut carneis. Petala minima, spathulato-rotundata calycis concolora. Antherae inclusae subsessiles. Receptaculum campanulatum. Stylus brevis 1 mm longus, crassus fere ad basim bipartitus, glaberrimus, stigmata capitata. Ovarium 1,5 latum mm, 2—2,5 longo, glabrum vel rarum, glandulosum sparse. Fructus . ."

Solla (Vallombrosa).

Klatt, F. W., Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. IX. 1894. No. 3/4. p. 355—368.)

Das Material bestand aus 1767 Pflanzen-Exemplaren aus dem heissen und warmen Amerika. Diese Nachlese ergab folgende neue Arten, wobei einige ältere Species mit Bemerkungen versehen werden:

Eupatoriaceae. Eupatorium abronium, Mexico. — *Eup. constipatiflorum*, ebenda. — *Eup. didymum*, Bolivia. — *Eup. drepanophyllum*, Yucatan. — *Eup. Ecuadorae*, Ecuador. — *Eup. Lobbii*, Peru. — *Eup. Loxense*, Lox; der *baccharoides* Kunth sehr ähnlich. — *Eup. parasiticum*, Costa Rica; im Wuchs wie Blattform dieselbe Aehnlichkeit aufweisend. — *Eup. pellium*, Venezuela; zur Gruppe *Osmia* gehörend. — *Eup. phyllocephalum*, Bolivia; dem *urticifolium* L. fil. (*Campuloclinium urticifolium* DC.) ähnelnd. — *Brickellia Orizabaensis*, Mexico.

Asteroideae. Heterotheca deltoidea, Peru. — *Aster bullatus*, Mexico. — *Baccharis polyphylla*, Ecuador; der *elegans* H. B. K. nahestehend.

Helianthoideae. Lagasca parvifolia, Venezuela; Habitus von *mollis* Cav. — *Baltimora monocephala*, Mexico. — *Schizoptera lyrata*, Mexico. — *Sclerocarpus coffeaecolus* (*Dichotoma coffeaecola* Schultz. Bip.), Columbia. — *Iquiera Mandonii* Schultz Bip. — *Verbesina Boliviana*, Bolivia; in der Blattform sehr an *V. Turbacensis* H. B. K. erinnernd. — *V. tuberosa*, Mexico. — *Otapappus alternifolius* Robinson ist in Zukunft *Ot. Robinsonii* zu nennen. *Verbesina Humboldtii* muss heissen *Otapappus Aschenbornii*. *Verbesina olivacea* ist in *Otap. olivaceus* umzutaufen; *Verb. Oaxacana* DC. ist zu *Otap.* überzuführen, *Verb. perymenioides* Schultz Bip. muss jetzt *Otap. perymenioides* sein. — *Verbesina scandens* ist *Salurea Eupatoria* L.

Senecioideae. Liabum Bolivianum, Bolivia. — *L. corymbosum* Schultz Bip., Sorata. — *L. vulcanicum* Klatt, auch in Guatemala und Costa Rica vorhanden. — *L. Columbianum* ist = *Gynoxis Moritzianum* Schultz Bip. — *Culcitium ferrugineum*, Chimborazo. — *C. Peruvianum*, Peru. — *Senecio acerifolius*, Mexico; besitzt Aehnlichkeit mit *S. eremophilus* Richard. — *S. agnostus*, ubi? — *S. Ecuadorensis*, Ecuador; im Habitus dem *S. Sprucei* Klatt ähnlich. — *S. homogynoides*, Brasilien. — *S. innovans*, Bolivia. — *S. involutus*, Neu-Granada; von *S. involucratus* DC. durch 13 Strahlblüten, von *S. cucullatus* Klatt durch die Blätter unterschieden. — *S. Lyallii*. — (*S. petraeus* Klatt muss in Zukunft *S. saxosus* heissen, da ein *S. petraeus* bereits von Boissier und Reuter aufgestellt war.) — *S. obesus ad flumen* Rio Nanquem. — *S. roseus*, Peru. — *S. xanthopappus*, ubi?; dem *S. scandens* Juss., *S. Jussieui* Klatt, wie *Gynoxis cordifolia* Cav. ähnelnd. — *Gynoxis psilophylla*, Bolivia; muss baumartig sein. — *Werneria Mandoniana* Wedd. mscr., Laceraja provincia. — *W. plantaginifolia* Wedd. mscr., ebenfalls. — (*W. glandulosa* Klatt muss, da Weddell bereits eine solche Bezeichnung gewählt hatte, in Zukunft den Namen *W. Lehmannii* Klatt führen.) — *Othonna Lessingii* (*Senecio teretifolius* Less. mscr. *Oth. teretifolia* Klatt), Cap der guten Hoffnung.

Cichoriaceae. Crepis heterophylla, Mexico; der *Cr. racemifera* Hook. fil. sehr ähnlich, aber der Stengel, 25—63 cm hoch, sehr fein gestreift und durchaus kahl, hat nur unten Aeste und vier wechselständige Blätter.

E. Roth (Halle a. S.).

Saint-Lager, *Onothera* ou *Oenothera*, les ânes et le vin. 8°. 22 pp. Paris (J.-B. Baillière et fils) 1893.

In launiger, aber sehr gründlicher Weise behandelt hier Verf. die Etymologie und Geschichte des Namens Oenothera, der nach ihm Onothera geschrieben werden muss, weil er sich nicht von *οἶνος* Wein, sondern *ὄνος* Esel ableitet. Es wird also an der Hand der alten Texte dargethan, dass die Naturforscher der alten Zeit in der That Onothera geschrieben haben, zweitens wird nachgewiesen, dass, nach den Regeln der griechischen Linguistik, Onothera die einzig richtige Schreibweise ist, endlich wird auch die Bedeutung des Wortes erklärt. Die Namen Onothera und Onagra werden von Theophrast synonym gebraucht und bedeuten wilder Esel. Die damit bezeichnete Pflanze ist Epilobium hirsutum, die Caesalpin Onagra hirsuta nennt. Tournefort

nahm dann die Gattung Onagra für die amerikanischen Pflanzen, für die Linné die Gattung Oenothera (statt Onothera) aufgestellt hat, den bereits vorhandenen Namen benutzend, aber unbekannt mit seiner Bedeutung.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Ebitsch, Verzeichniss von in der Gegend von Blieskastel wachsenden Pflanzen, angelegt im Jahre 1893. („Mittheilungen der Pollichia". Jahrg. LI. No. 7. p. 254—283.) Dürkheim 1894.

Die vorliegende 741 Arten umfassende Florula des Cantons Blieskastel, welcher Canton wieder zum Bezirksamte Zweibrücken gehört, d. h. den südwestlichsten Winkel der Rheinpfalz bildet, gehört dem Buntsandstein- und Muschelkalk-Gebiet an und bewohnt das Bliesthal, eines Nebenflusses der Saar.

Beigefügt sind den Namen der Pflanzen, welche nach den in alphabetischer Ordnung aufeinander folgenden natürlichen Familien geordnet sind, die Classen und Ordnungen des Linné'schen Systems, wozu sie gehören, die Blütenzeiten im Jahre 1893, Fund- bezw. Standorte der Pflanzenarten und in den besonderen Bemerkungen oft auch noch die Fruchtreife mehrerer Pflanzen. Die Mehrzahl der Arten (724) würde von dem Verf. im Laufe des Jahres 1893 gesammelt, bestimmt und notirt, und nur 17 Arten sind am Schlusse der Arbeit angeführt, als in „früheren Jahren in hiesiger Gegend angetroffen".

v. Herder (Grünstadt).

Krašan, Franz, Aus der Flora von Steiermark. (25. Jahresbericht des 2. Staats-Gymnasiums in Graz. 1894. 27 pp.)

Das Bestimmen der zahlreichen Arten einer Reihe von Gattungen begegnet, wie die Erfahrung lehrt, trotz der neuen Handbücher von Willkomm und Wünsche nach Krašan noch immer erheblichen Schwierigkeiten. Die Ursache liegt z. Th. darin, dass die Verff. dieser Bestimmungswerke ein grosses Florengebiet ins Auge gefasst haben, die „Schulflora" die gesammten Alpenländer mit Einschluss von Böhmen, Mähren und Schlesien, die „Alpenpflanzen" das ganze grosse Gebiet der Alpen.

Am schlimmsten steht es mit der Bestimmung, wenn sie nur scheinbar eine ist, wenn bei der Analyse dies oder jenes auf eine vorliegende Pflanze passt und anderes hinzugefabelt wird, so dass ein Irrthum herauskommt.

Um desshalb dem Anfänger selbst das sichere Bestimmen wenigstens der im Hochgebirge so häufigen Arten von Saxifraga, Gentiana, Potentilla, Primula und Viola zu ermöglichen, richtete Krašan die Schlüssel so ein, dass man auch mit sehr mässigen Vorkenntnissen nicht leicht fehlgehen kann, indem die Diagnosen ausführlicher wie sonst und nur mit Bezug auf die steirischen Alpen entworfen wurden.

Von den 35 Steinbrecharten sind 29 alpin und hochalpin, 3 gehören der Waldzone und 3 den untersten Regionen an. Verf. geht dann auf die geographische Verbreitung näher ein, die dahin ausklingt, dass die

Mehrzahl der alpinen Saxifraga-Species den aussereuropäischen Florengebieten fremd sind.

Bei Gentiana werden 23 Arten aufgeführt, die Bemerkung über die Verbreitung ist sehr dürftig gehalten.

Von 19 steirischen Vertretern von Potentilla sind 8 als alpin anzusehen, nur P. frigida ist zugleich arktisch-circumpular. P. carniolica ist nur noch aus Krain und Kärnten bekannt, micrantha kommt vorzugsweise noch in den Südkalkalpen vor, die anderen erfreuen sich einer weiteren Verbreitung.

Die Primulae bringen es auf 10 Vertreter; P. Clusiana ist dem nördlichen Abhange der Ostkalkalpen eigenthümlich, P. Wulfeniana südlich von der Centralkette zu Hause. Am gleichmässigsten ist in den Alpen die Verbreitung von P. minima.

Von Veilchen zieren 14 wohl ausgeprägte Formen die Fluren im Frühjahr, 3 im Sommer die höheren Gebirge, zusammen fast 2/3 aller genauer bekannten Arten Mitteleuropas ausmachend. Die Formenmannigfaltigkeit und Unbeständigkeit der Arten ist an sich ausserordentlich gross.

Die Tabellen werden vielen Touristen bei ihren Fahrten von Nutzen und Gewinn sein, hoffentlich deshalb aber in den Buchhandel gelangen.

E. Roth (Halle a. S.).

Kusnetzoff, N. J., Uebersicht der Arbeiten über die Pflanzengeographie Russlands im Jahre 1891. (Sep.-Abdruck aus dem Jahrbuche der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. gr. 8°. St. Petersburg 1894. 44 pp.) [Russisch.]

Die vorliegende Uebersicht zerfällt in zwei Hauptabtheilungen: das europäische und das asiatische Russland.

In der I. Hauptabtheilung bespricht § 1 die Arbeiten, welche die Flora des europäischen Russlands im Ganzen (Herder) und in seinen einzelnen Gouvernements behandelt. Es sind Folgende: Wainio, Flora von Lappland, Lindén, Flora des südlichen Finlands mit 530 Arten, Drimmer, Flora des Gouvernements Kalisch mit 750 Arten, Sclenzoff, Flora des Gouvernements Wilna mit 738 Arten, Reinhard, Flora des Gouvernements Grodno mit 381 Arten, Sjuseff, Flora des Gouvernements Perm mit 401 Arten, Petschosky, Flora von Wolhynien mit 451 Arten und die des Dongebietes mit 500 Arten, Krassnoff, Flora des Gouvernements Pultawa, Montresor, Flora der zu dem Kiewer Lehrbezirke gehörigen Gouvernements und Selenetzki, Flora von Bessarabien mit 1118 Arten. — Im § 2 werden die Arbeiten besprochen, welche im Jahre 1891 erschienen und auf die Pflanzenwelt des europäischen Russlands Bezug haben; es ist Sjögren's Arbeit über das diluviale, aralo-caspische Meer und die nordeuropäische Vereisung, Wien 1890; Tillo's Versuch eines Entwurfs der Bodengestaltung des europäischen Russlands, mit einer hypsometrischen Karte desselben, St. Petersburg 1889; Litwinoff's Geobotanische Bemerkungen über die Flora des europäischen Russlands, Moskau 1890; Kusnetzoff's Broschüre über den Einfluss der Eisperiode auf die geographische Verbreitung der Pflanzen in Europa; Sernander, über das Vorkommen

von subfossilen Strünken auf dem Boden schwedischer Seeen, 1891; Tanfilieff, über subfossile Strünke auf dem Boden von Seeen, 1891; Knuth, die Fichte, ein ehemaliger Waldbaum Schleswig-Holsteins, 1891; Korschinsky, über die Entstehung und das Schicksal der Eichenwälder im mittleren Russland, 1891. — § 3. Das arktische und Wald-Gebiet des europäischen Russlands bilden den Gegenstand der Erörterung in den Schriften von Jakobi, die Tundra auf der Insel Kanin, 1891; Selenzoff, Skizze der Flora des Gouvernements Wilna; Skalosuboff, Materialien zur Kenntniss der Unkräuterflora auf den Feldern des Gouvernements Perm und Arnold, der russische Wald. Zweiter Theil. Mit 2 Karten. 1891. — § 4. Das Steppengebiet des europäischen Russlands wird ausführlich beschrieben in Korschinsky's Arbeit über die Nordgrenze des Schwarzerde-Gebietes im östlichen Theile des europäischen Russlands, 1891, und in den gleichzeitig erschienenen Schriften von Baranowsky, Dokutschajeff, Krassnoff, Pränischnikoff, Korolenko, Treswinsky, Karsin, Blisnin, Gurjanoff und Gomilewsky. — Ausführliche phänologische Beobachtungen wurden von Akinfieff und Poggenpohl in den Jahren 1890—91 veröffentlicht.

II. Die Gebirgsgegenden Russlands. §. 6. Die Krim enthält eine Inhaltsangabe der kleinen Schrift von Akinfieff gegen Aggeenko's in seiner Krimflora ausgesprochenen Behauptung, dass nur durch das Klima die Flora der Südküste bedingt sei, indem er nachweist, dass auch die Bodenbeschaffenheit einen mächtigen Einfluss darauf äussere, eine Ansicht, welche durch Kusnetzoff's und durch Gamrekeloff's Erfahrungen im Kaukasus bestätigt wird. — § 7. Kaukasus. Die Kenntniss über die Flora dieses Gebirgslandes wurde im Jahre 1891 wesentlich vermehrt durch die in diesem Jahre erschienenen Schriften: Alboff, Beschreibung neuer in Abchasien gefundenen Pflanzenarten und abchasische Farnkräuter; Gamrekeloff, der Buchsbaum und seine Verbreitung im Kaukasus; Joëlson, die Abholzung und Wiederbewaldung der Berge; Krassnoff, die Gebirgsflora von Swanetien und neue Arten der swanetischen Flora; Kusnetzoff, zwei neue Rhamnus-Formen und die Elemente des Mittelmeer-Gebietes im westlichen Transkaukasien; Lipsky, die Erforschung des nördlichen Kaukasus und einige Besonderheiten der Flora von Noworossjisk; Radde, die verticale Verbreitung der Pflanzen im Kaukasus; Rossikoff, Reise in den Bergen des nordwestlichen Kaukasus; Sommier, die botanischen Resultate einer Reise im Kaukasus.

III. Das asiatische Russland. § 8. Sibirien. Auch für dieses Land erschienen im Laufe des Jahres 1891 mehrere wichtige botanische Arbeiten, so von Slowzoff, Materialien zur Pflanzengeographie des Gouvernements Tobolsk*); von Kryloff der erste Theil des von Potanin im östlichen Theile des Gebiets von Semipalatinsk gesammelten und von Kryloff bearbeiteten Pflanzenmateriales (Ranunculaceae—Papilionaceae)**); von Klemenz, Pflanzen gesammelt am oberen

*) Durch Slowzoff's Arbeit wurde nachgewiesen, dass *Calluna vulgaris* nicht, wie man bisher annahm, schon am Ural ihre Ostgrenze findet, sondern noch im ganzen Tjumen'schen Kreise vorkommt.

**) Ausserdem erschien von Kryloff noch eine kleine Arbeit über die geographische Verbreitung der Linde im Kusenetzkischen Alatau.

Abakan; von Prein, Materialien zur Flora der Gouvernements Jenisseisk und Tomsk, und zwei pflanzen-paläontologische Arbeiten von Kosmossky und Obrutscheff, welche fossile sibirische Pflanzen betreffen. — § 9. Das transkaspische Gebiet und Turkestan erfuhren eine Bereicherung der darauf bezüglichen botanischen Litteratur durch Lipsky's botanische Excursionen im Transkaspi-Lande und durch Antonoff's Arbeit über die Pflanzen-Formationen im Transkaspi-Gebiete; ausserdem noch durch Winkler's zehnte Decade neuer Turkestaner Compositen und durch Kusnetzoff's neue asiatische Gentianeen. Das Programm Korschinsky's für pflanzengeographische Forschungen in Sibirien erschien ebenfalls im Jahre 1891, ebenso der erste Theil von Ditmar's Reisen in Kamtschatka und das dritte Heft der von Herder bearbeiteten Plantae Raddeanae Apetalae.

v. Herder (Grünstadt).

Flahault, Ch. et **Combres, P.**, Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. (Bulletin de la société botanique de France. T. XLI. 1894. p. 37—58. Pl. I—III.)

Die 75 000 Hectar umfassende Ebene der Camargue ist bisher botanisch nahezu terra incognita geblieben; doch gewährt sie pflanzengeographisches Interesse, indem sie der Entfaltung der halophilen Flora der Mittelmeerküste ein ungeheures Areal mit verschiedenen Formationen bietet. Verf. hat der botanischen Erforschung der Camargue eingehende Studien gewidmet, die in der vorliegenden Arbeit ihren vorläufigen Abschluss gefunden haben.

Die wichtigsten Formationen der Camargue sind: 1. Die „Sansouires", den grössten Theil der Oberfläche einnehmend; 2. der sandige flache Strand; 3. die Dünen.

Als Sansouires werden feuchte, vielfach von Lagunen unterbrochene, thonig-sandige Alluvialgebiete bezeichnet, deren wesentliche Vegetation aus Salicornia-Arten (S. fruticosa, S. sarmentosa, S. macrostachya) und Atriplex portulacoides besteht. Diese Gewächse bilden die Hauptnahrung der auf den Sansouires weidenden Heerden von Pferden und Stieren. Die Sansouires sind wiederum gegliedert in salzreiche, regelmässig überschwemmte Stellen, deren Vegetation vornehmlich aus Salicornia sarmentosa, untergeordnet aus Statice-Arten etc. besteht, und trockenen Stellen, mit Salicornia fruticosa, Juncus maritimus, J. Gerardi, Inula crithmoides, Artemisia campestris, Sonchus maritimus, Plantago Cornuti etc.

Die flachen, sandigen Standorte werden, sobald sie eine Zeit lang dem Einfluss der Brandung entzogen worden sind, von Salicornia macrostachya bevölkert; gelingt es diesen ersten Ansiedlern gegen den Wellenschlag stand zu halten, so umgeben sie sich allmählich mit anderen Halophyten und bilden, inmitten der Sandebene, kleine, inselartige Erhebungen (touradons). Auf diesen höchstens 2 m breiten und 10 cm hohen „touradons" zeigen sich u. A. Salicornia fruticosa, Inula crithmoides, Juncus maritimus, J. Gerardi, Artemisia Gallica, Statice bellidifolia, St. virgata etc.

Die Dünen sind, im Vergleich zu denjenigen der atlantischen Küsten, schwach entwickelt. Sie werden jedoch an geschützten Stellen regel-

mässig gebildet und werden bald von einer Vegetation bedeckt und befestigt, deren Bestandtheile theils horizontale Rhizome (Juncus maritimus, Cynodon Dactylon, Scirpus Holoschoenus, Eryngium maritimum, Agropyrum-Arten, Ephedra distachya etc.), theils verticale tiefe Rhizome besitzen (Ammophila arenaria, Echinophora speciosa, Clematis Flammula etc.), theils in Form dichter Büschel auftreten (Schoenus nigricans, Juncus acutus, Juniperus phoenicea etc.), oder auf dem Boden kriechen (Medicago marina, Anthemis maritima etc.).

Hinter den in neuerer Zeit entstandenen befinden sich, bis tief in das Land hinein, alte, gleichsam fossile Dünen, welche, ihres Salzgehaltes theilweise beraubt, eine reichere weniger halophile Vegetation tragen. Auf den höchsten dieser Dünen befinden sich Wälder der Pinie und mehrere Straucharten. Zwischen den Dünen erstrecken sich alte, ebenfalls salzarm gewordene Sansouires. Ein anderes, ebenfalls altes, aber weniger erhabenes Dünengebiet, dasjenige von Rièges, ist von typischem Mâquis überzogen.

Schimper (Bonn).

Rouy, G. et **Foucaud, J.,** Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome I. LXVII et 264 pp. Asnières et Rochefort 1893.

Die neue Flora soll das Werk von Grenier et Godron ersetzen, welches allmählich trotz seiner grossen Vorzüge als veraltet bezeichnet werden muss. Das Einziehen des Elsasses und Lothringens kann man ja unsern Nachbarn nicht übel nehmen, obwohl doch z. B. die Vogesen eine der natürlichsten Grenzen ausmachen.

Der Synonymie soll ein grosser Raum gewidmet werden, den Standorten eine möglichste Ausführlichkeit gewidmet sein, die geographische Verbreitung wird angegeben, ein Index bibliographicus soll bei Beginn des Werkes die Haupt-Publicationen aufzählen, wie auch den numerirten Exsiccatenwerken ein Platz eingeräumt ist u. s. w.

In Bezug auf die Priorität der Namen ist das Jahr 1753 als maassgebend angesehen worden. Manche Umnennungen fallen unangenehm auf. So z. B. Papaver hybridum Lin. in P. hispidum Lam., da es nicht hybriden Ursprunges ist; Andryala Ragusina L. geht als H. lyrata Tours., da sie nie in Ragusa gefunden wurde.

Die Diagnosen sind vollständig Original und basiren fast stets auf den Pflanzen selbst; nur bei Seltenheiten, von denen keine Herbar-Exemplare vorlagen bezw. keine lebenden Vertreter zu erlangen waren, wurden die ursprünglichen Beschreibungen der Autoren eingesetzt. Die Gruppirung erfolgt in Species, Subspecies, Forma, Varietas, Subvarietas, Abtheilungen, welche bereits durch stärkeren und schwächeren Druck von einander unterschieden sind.

Der Index bibliographicus reicht von p. XVII—LII bei 58 Zeilen auf der Seite, die angeführten Exsiccaten-Sammlungen füllen drei Seiten u. s. w.

Die Zahlen geben die Ziffer der Arten an; die anderen müssen wegen Raummangels fortbleiben.

1. *Ranunculaceae. Clematis* L. 5, *Thalictrum* L. 11, *Anemone* L. 14, *Adonis* L. 5, *Actaea* L. 1, *Callianthemum* C. A. Mey 1, *Myosurus* L. 1, *Ceratocephalus* Mnch. 1, *Ranunculus* L. 45, *Helleborus* L. 4, *Caltha* L. 1, *Trollius* L. 1, *Eranthis* Salisb. 1, *Isopyrum* L. 1, *Nigella* L. 4, *Aquilegia* L. 6, *Delphinium* L. 9, *Aconitum* L. 4, *Paeonia* L. 2.

2. *Berberideae. Berberis* L. 1.

3. *Nymphaeaceae. Nuphar* Sibth. et Sm. 2, *Nymphaea* Tournef. 1.

4. *Papaveraceae. Papaver* Tournef. 8, *Meconopsis* Vig. 1, *Glaucium* Tournef. 2, *Roemeria* Medik. 1, *Chelidonium* L. 1.

5. *Hypecoideae. Hypecoum* Tournef. 2.

6. *Fumariaceae. Fumaria* Tournef. 7, *Platycapnos* Bernh. 1, *Sarcocapnos* DC. 1, *Corydalis* DC. 5.

7. *Cruciferae. Matthiola* R. Br. 4, *Cheiranthus* L. 1, *Barbarea* Beckm. 6, *Nasturtium* L. 3, *Arabis* L. 17, *Cardamine* L. 13, *Dentaria* Tournef. 3.

Der Hybriden ist ausführlich gedacht. Ein Register beschliesst den Band. Den grösseren Familien, Abtheilungen, wie Gattungen gehen besondere Schlüssel voraus; die Spaltungen in Formen sind zuweilen recht ausgedehnt; so finden wir z. B. bei Ranunculus trichophyllus Chaix deren allein 12 angeführt.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Chiovenda, E., Tre piante nuove per la provincia romana. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 282—283.

Als neue Pflanzen für die römische Provinz giebt Verf. an:

Eragrostis Barrelieri Dav. am Fusse des Monte Verde, längs der via Portuense ausserhalb der Stadt.

Spartina versicolor E. Fbr., auf der Isola Sacra, an der Mündung des Tiber.

Bellevalia pendulina n. sp., „latifolia (fol. 2—3,5 cm lat.) perigonio ante et post anthesim violaceo, in sicco pallide brunneo, tubuloso-campanulato „sub anthesi pedunculo nutante, et ideo flos pendulinus.“ — Mit *B. dubia* verwandt. — Auf Lehmhügeln bei Magliana Romana und auf Monte Verde.

Solla (Vallombrosa).

Sapper, Carl, Grundzüge der physikalischen Geographie von Guatemala. (Petermann's Mittheilungen. Ergänzungsheft 113.) gr. 8⁰. 59 pp. 4 Karten. Gotha 1894.

Die Arbeit enthält die wissenschaftlichen Ergebnisse eines mehrjährigen Aufenthaltes in der Republik von Guatemala von 1888 an. Auf die Geologie, Orographie und Hydrographie vermögen wir hier nicht einzugehen, sondern können nur den vierten Abschnitt der Klimatologie und Pflanzengeographie berücksichtigen.

Gemäss der Lage zwischen 13⁰ 59′ und 17⁰ 48′ N. Br. gehört das Land dem Tropengürtel an; die energischen Bodenerhebungen erzeugen aber eine ausserordentliche Abwechselung in dem feucht-warmen Klima, namentlich im mittleren und südlichen Theile und bringen ungemein plötzliche Wechsel in der Vegetation zu Stande.

So schildert Verf. bei 60 km Entfernung in der Luftlinie und fast gleicher Höhe über dem Meere an der einen Stelle zur Trockenzeit dürre, steppenartige Vegetation mit sukkulenten Gewächsen, blattarmen oder

kleinblätterigen Dornsträuchern, baumlose Floren, in welchen die niedrigen dürren Grasbüschel nicht das steinige Erdreich zu überdecken vermögen und im Gegensatz dazu ein üppiges, nimmer vergehendes Grün und hochstämmigen Urwald mit Farnbäumen, kleine Palmen, Lianen und Epiphyten. Dort fielen im Jahre 1892 nur 671 mm Regen, hier wurde die achtfache Menge in derselben Zeit gemessen.

Agaven und Cacteen deuten mit Sicherheit relativ trockene Gebiete an, die vielverzweigten Cereus-Formen bezeichnen die trockensten Stellen. Taxodium mucronatum Ten. wie Brysonima Cuninghiana Juss. sind auf relativ trockene Striche beschränkt. Farne gehören meist feuchten Orten an. Perymenium Türckheimii Vatke ist ein klimatographisches Leitgewächs, da dieser Baum nur in solchen Gebieten auftritt, welche, obgleich im Bereich tropischer und subtropischer Regenwälder gelegen, doch bereits ein gemässigtes Klima in Bezug auf Luftfeuchtigkeit und Regenfall aufweisen. Aehnliche klimatische Bedingungen stellt der Liquidambar styraciflua, welcher zwischen 80—1900 m fortkommt.

Von entscheidender Bedeutung für die Verbreitung der Pflanzen und die Ausgestaltung der Vegetationsformen sind Feuchtigkeit und Wärme; erstere namentlich von Einfluss auf die horizontale, letztere auf die verticale Vertheilung der Gewächse. Doch sieht man auch stellenweise Kiefern, Corozopalmen und Farnbäume in fast unmittelbarer Nachbarschaft, und echte Kiefernwälder, Savanen und tropische Regenwälder stehen zuweilen dicht bei einander.

Die menschliche Cultur hat bereits namhafte Theile der ursprünglichen Vegetationsgebiete verändert, wie dann auch ganz allmähliche Uebergänge die Festsetzung der Grenzen der einzelnen Formationen wesentlich erschweren.

Schematisch vermag man etwa folgende Klimastufen zu unterscheiden:

1. Tierra caliente (heisses Land). 0—600 m. Hauptzone des Cacaobaues, des Kautschuk- und Mahagonibaumes, der Cocos- und Corozopalme. Von etwa 300 m an beginnt — unter starker Beschattung der Kaffeebäume — Kaffeebau im grösseren Maassstabe. Mittlere Temperatur etwa 26—23^0 C, in trockenen Gebieten etwas höher. Neben den Attalea Cohune, Castilloa elastica, Swietenia Mahagoni L. seien noch erwähnt der Cámpecheholzbaum (Haematoxylon Campechianum) mit vielen anderen Nutzhölzern wie die Ceiba.

2. Tierra templada (gemässigtes Land). 600—1800 m.

A. Untere Abtheilung von 600—1200 m. Hauptzone des Kaffeebaumes. Mitteltemperatur etwa 23—20^0 C.

B. Obere Abtheilung von 1300—1800 m. Zunächst noch Kaffee- und Zuckerrohrbau im Grossen, ersterer bis 1550, letzterer bis 1600 m, aber bereits bei Frostgefahr. Höher hinauf reicht Kaffee- und Zuckerrohrbau nur in kleinem Maassstabe in einigen günstigen Lagen. Culturpflanzen des kalten Landes reichen bis in die höheren Lagen dieser Stufe herunter. Das Thermometer fällt bisweilen beinahe auf 0^0. Mittlere Temperatur etwa 20—17^0 C.

Charakteristisch sind Perymenium Türckheimii Vatke und Liquidambar styraciflua.

3. Tierra fria (kaltes Land). Oberhalb 1800 m; alljährlich tritt Reif auf.

A. Untere Abtheilung von 1800—3250 m. Zone des Anbaues von Weizen, Kartoffeln und Aepfeln. In die tieferen Lagen der Stufe reichen an günstigen Orten noch tropische und subtropische Pflanzen hinein (Palmen und Farnbäume, Bananen, Orangenbäume, Aguacate). Die höheren Lagen zeigen bereits alpinen Charakter, doch reichen Laubwälder bis zur oberen Grenze dieser Stufe. Mittlere Temperatur 13—10°.

B. Obere Abtheilung. Oberhalb 3250 m. Hochgebirgsregion, ohne Agricultur, mit alpinen Kiefernwäldern und Bergwiesen, Region möglichen Schneefalls. Die höchsten Lagen (oberhalb 3980 m am Tajumulco, oberhalb 3960 m am Tacaná) sind baumlos. Mittlere Jahrestemperatur unter 10° C.

Charakteristisch für die Terra fria sind die Myrten- und Vaccineen-Gebüsche, die Cypressen und Tannen. Oberhalb 3250 m ist die obere Grenze des geschlossenen Laubwaldes erreicht, zwischen 3700 und 3800 m liegt die obere Grenze der Nadelholzwälder. Die Grenze des ewigen Schnees wird von keinem der mittelamerikanischen Vulkane erreicht.

Die Monate Februar bis April sind die relativ trockensten, doch treten auch zuweilen Regenfälle ein; im Mai, meist gegen Ende, setzt gemeinlich die Sommerregenzeit ein, deren Maximum im Juni und dann noch mal im September auftritt. Die Winterregenzeit von October bis Januar ist die Zeit der Landregen. Hagel ist im gemässigten Klima selten, im kalten Lande soll er häufiger sein.

Die Niederschläge ergeben an denselben Stationen für verschiedene Jahre sehr bedeutende Unterschiede.

E. Roth (Halle a. S.).

Mohr, Carl, Die Wälder des südlichen Alabama. (Pharmaceutische Rundschau. New-York 1894. Bd. XII. p. 211 ff.)

Verf. schildert in ausführlicher Weise die „Urwälder" und die prächtige Pflanzenwelt dieses so gesunden Theiles der Union.

Das feuchte Schwemmland des unteren Deltas des Mobile River ist die Heimath der mächtigen Bald Cypress: Taxodium distichum und des Tupelo Gum (Nyssa uniflora). Neben diesen Riesen der atlantischen Waldregion findet sich als ausschliessliches Unterholz die Sumpf-Esche (Swamp- oder Pop-Ash: Fraxinus platycarpa). An Orten, welche den Ueberfluthungen weniger ausgesetzt sind, stehen Wasser-Eichen (Quercus aquatica), Wasser-Hickories (Carya aquatica, ein Verwandter der Walnuss), Sweetgums (Liquidambar styraciflua), rother Ahorn (Red Maple: Acer rubrum), Water-Elms (Ulmus alata), Hackberries (Celtis Mississippiensis), besonders Grün-Eschen (Fraxinus viridis) und Cottonwoods: (Populus monilifera und P. heterophylla.) Diese erhalten als Unterholz den Roth-Lorbeer (Red Bay: Persea Carolinensis var. palustris), die Trompetenbäume (Catalpa bignonioides), die Sumpf-Korneelkirsche (Swamp Dogwood:

Cornus paniculata) und die Schwarzweiden (Salix nigra). Die Ufer der Wasserläufe sind häufig mit riesigem Schilfe bedeckt, welches, mit scharfen Stacheln bewehrt, ein fast undurchdringliches Dickicht bildet. Wandert man von den Niederungen des Flusses auf die höher gelegenen Theile, so gelangt man zu den welligen Hochländern, die von der langnadligen Kiefer (Pinus australis) oder von der Cuba-Kiefer (Pinus cubensis, Elliot- oder Slash-Pine) beherrscht werden. Auf dem kühleren, lehmigen und nicht zu feuchten Boden der Hammock Lands gedeiht die Magnolie (Magnolia grandiflora), daneben Lebens-, Weiden- und Wasser-Eichen. Besondere Zierden sind die amerikanische Olive oder das Teufelsholz (Osmanthus Americanus), die Stechpalme (Ilex opaca Holly), Horse Sugar (Symplocos tinctoria), der Youpon (Ilex Cassine) u. a. m. Von Sträuchern mit prächtigen Blüten finden sich hier einige Arten von Heidel-, Buckel- und die Stick-Beere neben der Dahoon Holly (Ilex Dahun). Als einziger Vertreter der Palmen treffen wir einen Verwandten der Zwergpalme (Dwarf-Palmetto, Sabal Adansoni), in dem Säge-Palmetto (Saw-Palmetto). In noch schöneren Farben zieren im Frühling die höheren Hügel der Bäche Azaleen, Rhododendren, Styrax- und Andromeda-Arten. Durch prächtig weisse Blüten in kurzen Trauben zeichnet sich der Ti-Ti (Cliftonia ligustrina) aus. An solchen Orten ist auch der giftige Sumach (Rhus venenata) anzutreffen, er wird fälschlich Poison Oak genannt. Die alles umschlingenden Lianen fehlen auch hier nicht, prächtige Draperien bildend. In den ersten Tagen des Frühlings entfaltet der gelbe Jasmin seine goldenen Blüten, ihm folgen bald die dunkelrothe Crossvine (Bignonia capreolata), die azurblauen Doldentrauben der Wistaria frutescens, sowie die weissblütige Decumaria barbata. Die verschiedenen Weinbeeren, deren Blumen einen süssen Geruch verbreiten, wachsen theils frei, theils eine Stütze suchend zu den luftigsten Höhen empor (Vitis aestivalis, V. cordifolia, V. vulpina, Tecoma radicans u. A.). Daneben ist Smilax Pseudo-China und die sonderbare „Eardrops“ (Brunichia cirrhosa) an Busch und Baum zu sehen. Die Bromeliacee Tillandsia usneoides, das tropische Farrenkraut „Creeping Polypody“ (Polypodium incanum) und die prächtige Orchidee Epidendron conopseum sind Typen der Tropenwelt.

„Der Entwicklung der Blumen folgend, wie diese vom Frühling an bis zum Verschwinden des Sommers erscheinen, erfüllen diese Bäume und Sträucher die Luft mit einem durchdringenden Geruche, der, von einer Landbrise über die Wasserfläche des Golfes getragen, die Schiffer erfrischt und die Honigbienen, sowie unzählige Feinde der Insekten-Welt für eine lange Zeit zu ununterbrochenem Schmause einladet.“

Chimani (Bern).

Kurtz, F., Die Flora des Chilcatgebietes im südöstlichen Alaska nach den Sammlungen der Gebrüder Krause. [Expedition der Bremer geographischen Gesellschaft im Jahre 1882.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Band XIX. 1894. Heft 4. p. 327—431.)

Das Gebiet gehört zu der Westküste Nord Amerikas vom 49.—59.⁰ n. Br. und 135.—136.⁰ w. L. Greenwich. Das Gebirgsmassiv besteht hauptsächlich aus granitischen Gesteinen und krystallinischen Schiefern mit reichen, zum Theil in der Ausbeutung begriffenen Erzlagern.

Das Jahresmittel der Temperatur ist bedeutend höher als im Osten gleicher Breite an der Ostküste; so betragen die Mitteltemperaturen auf Sitka im Frühling 5,1⁰, im Sommer 12,6⁰, im Herbst 7,2⁰ und im Winter 0,4⁰, Durchschnitt ist demnach 6,2⁰ C. Die Witterungsverhältnisse sind also denen Bergens ähnlich. Die Zahl der Niederschläge ist ungemein gross, jährlich kommt man auf etwa 2050 cm, 200 Tage weisen ungefähr Regen oder Schnee auf.

Die Sammlung, welche vom Januar bis September hauptsächlich von Arthur Krause angelegt wurde, umfasst 338 Dikotyledonen, 118 Monokotyledonen, 8 Gymnospermen, 30 Pteridophyten.

Man kann die Vegetation des Chilcagebiets ungezwungen in vier Zonen gliedern, die Thalzone, vom Meeresufer ungefähr 30—40 m aufwärts reichend; die Nadelholzzone, von 40—800 m sich ausdehnend; die Grünerlen- und Krummholzzone, bis 1000 m Höhe, und die Tundrazone, welche sich oberhalb der letzteren ausbreitet, aber auch unter die Tausendmeterlinie herabsteigt.

Die Thalzone gliedert sich in:

die Strandformation (28 Arten) und umfasst die Pflanzen des Meeresufers, soweit diese nicht felsig sind;

die Grasfluren und Wiesen mit 98 Gewächsen und 9 in Wiesensümpfen;

den Laubwald, welcher 31 Holzgewächse, 36 Stauden und Kräuter, wie 12 Vertreter in Waldsümpfen birgt;

die Formation der Flussufer, der Deltabildungen und der Flussinseln, welche nur den aus Geröllen und Sand bestehenden Theil der fluviatilen Bildungen begreift. Hier finden wir 13 Holzgewächse und 41 Stauden und Kräuter.

Felsen der Küstenregionund der Flussmündungen. Hier sind die Pflanzen einbegriffen, welche an den felsigen unteren Abhängen des Dejähfjordes, den Felsen an der Mündung des Chilcat, bei Vanderbilt-Point, North-Point u. s. w. aufgenommen sind. Es sind im Ganzen 47 Arten.

Wiesen und Moränen am Fuss der Gletscher; es handelt sich nur um den Bertha- und Takügletscher. 11 Nummern lieferten die Wiesen, 9 die Geröllflora.

In der Nadelholzzone finden wir 11 Holzgewächse und 42 Stauden wie Kräuter. Für die unter 40 m gelegenen feuchten Stellen des Nadelholzwaldes führt Verf. noch 10 Arten und die Gattung Pyrola aus dem Laubwalde als charakteristisch an.

Die Zone der Grünerle und des Krummholzes gibt Anlass zur Aufzählung von 14 Sträuchern und 66 Stauden wie Kräuter.

Die Tundrazone verfügt über 8 Sträucher und 97 Stauden und Kräuter, während Bäume und Sträucher mit 47 Nummern prangen.

Als Nahrungs- und Genussmittel darbietende Pflanzen zählt Verf. auf, wobei der betreffende Theil erwähnt werden möge.

Hedysarum boreale, Wurzel. — *Lupinus Noothkatensis*, Wurzel. — *Rubus nutkanus*, Früchte. — *Pinus rivularis*. — *Sorbus sambucifolia*. — *Amelanchier Canadensis* var. *oblongifolia*. — *Epilobium angustifolium*, Mark. — *Ribes lacustre*. — *R. laxiflorum*. — *Selinum Gmelini*, Wurzel. — *Heracleum lanatum* var. *vestitum*, Blätter und Stengel. — *Viburnum pauciflorum*, scharf sauer schmeckende Früchte. — *Arnica cordifolia*, Medicin. — *Vaccinium caespitosum*. — *V. myrtilloides*. — *V. ovalifolium*. — *V. parvifolium*. — *V. uliginosum*. — *V. vitis Idaea*. — *Arctostaphylos uva ursi*, Beeren — *Rumex occidentalis*, angenehm süss-säuerlich schmeckende Blattstiele. — *Sheperdia Canadensis*, Beeren. — *Empetrum nigrum*, Beeren. — *Fritillaria Kamtschatcensis*, Zwiebeln. — *Streptopus amplexifolius*, Beeren. — *Populus balsamifera*, Frühlingsbast. — *Pinus contorta (?)*, Harz. — *Picea Sitchensis*, Frühlingsbast. — *Asplenium filix femina*, eben ausschlagende Wurzelstöcke. — *Alaria esculenta*, essbare Alge.

Als eingeschleppt sind nur wenige Pflanzen zu bezeichnen:

Ranunculus acris, *Capsella bursa pastoris*, *Stellaria media*, *Trifolium repens*, *Rumex Acetosella*, *Urtica dioica* und vielleicht *Atriplex hastatum* L.

Die Vertheilung der Betheiligung nach einzelnen Familien ist folgende:

Ranunculaceae 25, *Nymphaeaceae 1*, *Fumariaceae 1*, *Cruciferae 24*, *Violaceae 5*, *Caryophyllaceae 19*, *Portulaccaceae 3*, *Geraniaceae 2*, *Sapindaceae 2*, *Leguminosae 18*, *Rosaceae 32*, *Saxifragaceae 27*, *Crassulaceae 1*, *Droseraceae 1*, *Halorrhageae 1*, *Onagraceae 8*, *Umbelliferae 9*, *Araliaceae 1*, *Cornaceae 2*, *Caprifoliaceae 6*, *Rubiaceae 6*, *Valerianaceae 1*, *Compositae 37*, *Campanulaceae 2*, *Vacciniaceae 9*, *Ericaceae 22*. *Monotropeae 1*, *Dispensiaceae 1*, *Primulaceae 8*, *Gentianaceae 7*, *Polemoniaceae 3*, *Borraginaceae 4*, *Scrophulariaceae 12*, *Orobanchaceae 1*, *Lentibulariaceae 1*, *Labiatae 1*, *Plantagineae 3*, *Chenopodiaceae 3*, *Polygoneae 7*, *Eleagnaceae 1*, *Santalaceae 1*, *Urticaceae 1*, *Myricaceae 1*, *Cupuliferae 5*, *Salicaceae 12*, *Empetraceae 1*, *Orchidaceae 12*, *Iridaceae 3*, *Liliaceae 9*, *Juncaceae 13*, *Typhaceae 1*, *Araceae 1*, *Najadaceae 2*, *Cyperaceae 36*, *Gramineae 41*, *Coniferae 10*, *Ophioglossaceae 2*, *Polypodiaceae 20*, *Selaginellaceae 1*, *Lycopodiaceae 5*, *Equisetaceae 2*, *Musci 37*, *Hepaticae 22*.

Flechten, Pilze und Algen sind leider noch nicht bearbeitet worden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kurtz, F., Die Flora der Tschuktschen-Halbinsel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 4. p. 432—493.)

Die Arbeit gliedert sich in Eintheilung mit Beschreibung der besuchten Punkte, Vegetationszonen, Nahrungs- und Genussmittel darbietende Pflanzen, Ruderalpflanzen, Verzeichniss der Pflanzennamen der Tschuktschen — Systematisches Verzeichniss der bisher aus dem Tschuktschenlande bekannten Gefässpflanzen — Alphabetisches Register zu dieser Arbeit wie der Flora des Chilcatgebietes.

Am 6. August 1881 erreichten die Gebrüder Krause aus Berlin im Auftrage der Bremer geographischen Gesellschaft die Lorenzbai, wo die Flora sich reicher zeigte, als die Reisenden erwartet hatten; wenn auch das Auftreten mancher Gewächse an das Dovrefjeld erinnerte, so trat den Forschern doch eine wesentliche Verschiedenheit in dem Landschaftscharakter der beiden nordischen Gebirgsländer entgegen. Am 20. August bis 24. desselben Monats wurde das Ostcap mit Umgebung abbotanisirt, am 4. September die Metschygmen-Bai erreicht, dann die Plover-Bai besucht, wo die Beobachtung einer zweiten Blütenperiode bei einigen Frühlingspflanzen interessant war, worauf am 1. October die stufenweise Rückkehr angetreten wurde, welche am 5. November die Reisenden wieder nach San Francisco brachte.

Den Vegetationszonen liegen hauptsächlich die an der Lorenz-Bai aufgenommenen Pflanzen zu Grunde, da von den 207 überhaupt mitgebrachten Arten nur 27 nicht aus dieser Localität herstammen.

Selbstverständlich sind die Zonen nicht immer streng von einander zu scheiden, eine Reihe Pflanzen kommen in einer wie der anderen vor und Uebergänge vermitteln Grenzen der Abtheilungen. Verf. unterscheidet gleich bei der Aufzählung auch über häufig, sehr häufig und ganz allgemein verbreitet oder Charakterpflanze, doch vermögen wir hierin nicht im Referat zu folgen, ebenso wenig wie die Aufzählung der Arten in den einzelnen Zonen zu bringen.

1. Der Meeresstrand mit 20 Gewächsen.

2. Die Strandebene mit den Strandwiesen (69 Arten), den feuchten, sandigen Stellen (10 Arten) und den Süsswasserlachen (Ranunculus sp. n., Hippuris).

3. Die Moostundra. Die wenig zahlreichen Phanerogamen, welche in der Moostundra gefunden werden, kommen sämmtlich auch in der Strandebene vor (18 Arten).

4. Die Blumenmark. Diese Zone, welche grasige, mehr oder weniger feuchte Abhänge umfasst, ist von allen die artenreichste und individuenreichste (69 Arten).

5. Die Steinmark (sensu emendato). Hierher gehören die steinigen Abhänge, welche sich von der Steinmark Kjellman's durch grösseren Artenreichthum unterscheiden. Diese Zone hat in ihrer Flora viel gemeinsames mit der nächsten, mit der sie vielleicht besser zu vereinigen ist (35 Species).

6. Die steinige oder Flechtentundra (26 Arten).

Der ausführlichen Behandlung der Nahrungs- und Genussmittel darbietenden Pflanzen von Kjellman in: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition 1883 ist wenig hinzuzufügen und kann auf die Recapitulation derselben jetzt verzichtet werden.

Als Ruderalpflanzen, welche sich besonders oder ausschliesslich in der Umgebung der Wohnstätten der Tschuktschen finden, führt Verf. an:
Cochlearia officinalis var. *Danica.* — *Artemisia vulgaris* var. *Tilesii*, *A. Norwegica.* — *Matricaria inodora* var. *phaeocephala.* — *Poa arctica.* — *Arctophila pendulina.*

Dem systematischen Verzeichniss der aus dem Tschuktschenlande bisher bekannten Gefässpflanzen liegen folgende Materialien zu Grunde: 1. Die von den Gebr. Krause gesammelten Arten. 2. Die von Kjellman aufgenommenen Pflanzen, welche im Herbar Krause fehlen. 3. Die in Trautvetter's Flora riparia Kolymensis und Flora Terrae Tschuktschorum aufgeführten Species, soweit sie in den beiden anderen Sammlungen nicht vorhanden sind. 4. Die von dem Revenue-Steamer Corwin bei Cap Wanharem und in der Plover-Bai getrockneten Gewächse. 5. Diejenigen der Species, welche in der Flora rossica oder in der Regel-Herder'schen Flora von Ost-Sibirien aus dem Tschuktschengebiete angegeben werden, von denen Exemplare im Berliner Herbar liegen.

Zum ersten Male an der asiatischen Küste der Beringsstrasse aufgefunden wurden und zwar durch die Gebrüder Krause:
Ranunculus pygmaeus et f. *Sabinii*, *Epilobium anagallidifolium*, *Alopecurus alpinus*, *Trisetum subspicatum* f. *mutica*, *Glyceria vilfoidea*, *Carex stenophylla* var. *duriuscula*, *C. lagopina*, *C. glareosa*, *C. alpina*, *C. atrata.*

Nach den Familien finden wir folgende Vertheilung der Arten:

Ranunculaceen 23, Papaveraceen 3, Cruciferen 21, Violaceen 1, Caryophyllaceen 26, Geraniaceen 1, Leguminosen 11, Rosaceen 17, Onagraceen 3, Halorrhageen 1, Portulacaceen 2, Crassulaceen 1, Grossularieen 1, Saxifragaceen 20, Umbelliferen 6, Cornaceen 1, Caprifoliaceen 1, Rubiaceen 1, Valerianaceen 1, Compositen 23, Campanulaceen 2, Ericaceen 13, Lentibularieen 1, Primulaceen 11, Gentianeen 5, Polemoniaceen 1, Diapensiaceen 1, Borraginaceen 5, Scrophulariaceen 11, Orobanchaceen 1, Selaginaceen 22, Betulaceen 2, Orchideen 1, Liliaceen 2, Melanthaceen 2, Juncaceen 8, Cyperaceen 26, Gramineen 25, Lycopodiaceen 3, Equisetaceen 3, Filices 4.

Musci sind 75 aufgeführt, die übrigen Kryptogamen harren noch der Bestimmung.

E. Roth (Halle a. S.).

Rendle, A. B., The origin of monocotyledonous plants. (Natural Science. Vol. 3. No. 18. August 1893. p. 130—137.)

Diese Abhandlung ist nur eine eingehende Kritik der von George Henslow im Linnean Society's Journal, Vol. 29, p. 485 aufgestellten Theorie, dass die Monocotyledonen durch Anpassung an das Leben im Wasser aus den Dicotyledonen entstanden seien. Rendle weist diese Theorie zurück und gibt nur zu, dass Henslow gezeigt hat, dass beide Abtheilungen einen gemeinsamen Ursprung haben und dass das Leben im Wasser mit Veränderungen in den Eigenschaften der Pflanzen verbunden ist, die eine gewisse Aehnlichkeit zwischen den Wasserpflanzen bewirken.

Möbius (Frankfurt a. M).

Weiss, E., Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von **T. Sterzel.** Mit 13 Textfiguren und einem Atlas mit 28 Tafeln. (Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge. Berlin 1893. Heft 2.)

Dem um die Paläophytologie hochverdienten Herrn Professor Weiss war es nicht vergönnt, das Sigillarienwerk, an dem er in dem letzten Decennium seines Lebens arbeitete, zu vollenden. Als er am 4. Juli 1890 starb, lag von dem Theile, in welchem er die Subsigillarien behandelt, nur der prächtige Atlas fertig gedruckt vor, von dem Texte aber nur ungefähr der dritte Theil. Glücklicher Weise hatte aber Weiss seine Beobachtungen an den abgebildeten Exemplaren niedergeschrieben und so für die Fertigstellung des Werkes sehr werthvolle Unterlagen hinterlassen. Ein letzter Wunsch des Dahingeschiedenen war es nun, dass Ref. die Vollendung des Werkes übernehmen möchte, und nach einer dahin gehenden Aufforderung der Direction der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt erklärte sich Ref. nach Ueberwindung von mancherlei Bedenken bereit dazu. Natürlich hielt es Ref. für seine Pflicht, die Ergänzung der Arbeit seines Freundes möglichst in dessen Sinne durchzuführen.

Weiss betrachtete es als Hauptaufgabe, eine Darstellung der ausserordentlichen Formenfülle der Subsigillarien zu geben. Es kam ihm in erster Linie darauf an, die einzelnen Formen streng zu unterscheiden und zu charakterisiren und sie dann, so gut es möglich ist, zu gruppiren und

dabei lieber eine Form mehr zu unterscheiden, als Heterogenes willkürlich zu vereinigen. Weiss wie auch Ref. waren sich bei Abfassung ihrer Arbeit wohl bewusst, dass ihre von den Verhältnissen gebotene Bezeichnungsweise nur eine provisorische sein und vom streng botanischen Standpunkte aus bemängelt werden kann und dass für eine sichere Erklärung verschiedener morphologischer Eigenthümlichkeiten der Sigillarien in Zukunft noch viele Beobachtungen zu machen sind. Aber was nützt eine vielleicht einfacher erscheinende und den streng botanischen Principien äusserlich besser entsprechende Nomenclatur, wenn sie auf Grund einer vorschnellen Annahme der Zusammengehörigkeit von Arten, auf einer blossen Deutung der Fossilreste beruht, unter Beiseitesetzung gewisser dem persönlichen Ermessen als unwesentlich erscheinender Merkmale und unter allzugrosser Rücksichtnahme auf das blosse Zusammenvorkommen!

Nach einem obige Mittheilungen und Gedanken in weiterer Ausführung enthaltenden Vorworte des Ref. folgt die Weiss'sche Einleitung zu dem Werke. Sie handelt von den Sigillarien im Allgemeinen. Die Gattungsdiagnose konnte vorläufig, da der Beweis noch nicht erbracht ist, dass das von Fructification und Anatomie der Sigillarien Bekannte für alle Formen gilt, nur auf Merkmale der äusseren Stammtheile, im Wesentlichen der Rinde und den allgemeinen Habitus der Sigillarien gegründet werden. Sie ist folgende:

Sigillaria Brongn. Baumartige Pflanzen von cylindrischer Gestalt, einfach oder mit gabeliger Verzweigung, deren Rindenoberfläche glatt, schräg gegittert oder längsgefurcht ist und in mehr oder weniger regelmässigem Quincunx gestellte Blattnarben von zwar sehr verschiedener Form, doch meist gerundet und mit zwei seitlichen Ecken versehen oder eckig, dann besonders sechseckig oder von dieser Form ableitbar, trägt. Diese von den abfallenden Blättern hinterlassenen scheibenförmigen Narben enthalten etwas excentrisch drei neben einander gestellte kleinere Närbchen — ein mittleres Gefässbündelnärbchen und zwei seitliche Secretionsnärbchen, in gewissen Fällen nur eins, das mittlere, dagegen in den meisten Fällen die seitlichen etwas grösser als das mittlere, auch von etwas verschiedener Gestalt. Auf der inneren Oberfläche der Rinde und dem Steinkern sind meistens die zwei äusseren Närbchen kräftig markirt. Der Steinkern erscheint in den überwiegenden Fällen längsgestreift.

Es werden dann der Umfang der Gattung und die Abgrenzung derselben von verwandten Pflanzenformen besprochen und gezeigt, dass Sigillaria, Lepidodendron, Lepidophloios, Cyclostigma, Stigmaria, Bothrodendron (incl. Rhytidodendron), Syringodendron und Knorria oft die grösste Annäherung, ja ein theilweises Verfliessen in einander zeigen. Bothrodendron stimmt, soweit Exemplare bekannt sind, so sehr mit Sigillaria überein, dass sie als Subgenus in diese Gattung aufgenommen wurde, ebenso die sich an Bothrodendron anschliessende Gattung Cyclostigma.

Der folgende Abschnitt handelt von der Fructification, der anatomischen Structur und der Stellung der Sigillarien im Pflanzensystem. Nur über die Narben der Fruchtähren (s. u.) werden weitere Beobachtungen mitgetheilt. Bezüglich des Baues der Fruchtähren selbst, sowie des anatomischen Baues der Sigillarien, enthält die Arbeit

nur ein Referat der diesbezüglichen Untersuchungen von Brongniart, Renault, Zeiller und Williamson. Es wird hervorgehoben, wie wichtig und erwünscht es sein würde, eine echte cannelirte Sigillaria (Eusigillaria) anatomisch untersuchen zu können und eine sicher zu einer leiodermen oder cancellaten Sigillaria (Subsigillaria) gehörige Aehre aufzufinden, die hinreichend gut erhalten ist, auch darauf hingewiesen, dass der anatomische Befund in gewisser Hinsicht dasselbe besagt, was die morphologische Untersuchung ergibt, dass nämlich Sigillaria und Lepidodendron durch Mittelformen einander genähert sind und nicht so zu trennen sind, dass die einen zu den Gymnospermen und die anderen zu den Kryptogamen gestellt werden können. Vorläufig müssen alle Sigillarien als Kryptogamen angesehen werden.

Es folgen sodann Erörterungen über die Eintheilung der Sigillarien. Da deutliche Uebergänge zwischen Leiodermaria, Cancellata, Rhytidolepis und Favularia vorhanden sind, so können diese nur noch als Typen für eine Gruppirung im Ganzen und Grossen, d. h. ohne scharfe Grenzen, betrachtet werden. Da weiter der innigere Zusammenhang zwischen den zwei ersteren Gruppen einerseits und den zwei letzten Gruppen andererseits besteht, so vertheilen sich die Oberflächenformen der Sigillarien jetzt in die zwei Hauptgruppen:

Subsigillaria	und	Eusigillaria
mit Leiodermaria u. Cancellata.		Favularia u. Rhytidolepis.

Leiodermaria und Cancellata bezeichnen nach Beobachtungen vor Allem an Sigillarien, die zum Typus der Sig. Brardi-spinulosa gehören, nur zwei innig verbundene Formen der Ausbildung der Oberfläche, zwei Wachsthumsformen, die zuweilen periodisch abwechseln und ebenso wie die Veränderungen in der Blattstellung und Narbenform in dem Wechsel von Licht und Dunkelheit, von Feuchtigkeit und Trockenheit, von dem stärkeren oder geringeren Triebe des Wachsens, vom Alter u. s. w. abhängig sind. Dem Einflusse des Alters zur Erklärung jener Abänderungen, wie er durch verschiedene Beobachtungen angezeigt erschien, ist in der Arbeit zu viel Gewicht beigemessen, aber ausdrücklich bemerkt worden, dass der Fortschritt von cancellaten zum leiodermen Zustand nicht für alle Sigillarien als Regel anzunehmen sei, ebenso wenig wie der Uebergang der Menardi-Gestalt der Polster zu der der Brardi-Gestalt, wenn auch die leioderme Beschaffenheit allermeist an älteren Stämmen, die Brardi-Gestalt der Polster vorwiegend an den Stämmen und älteren Zweigen, die Menardi-Gestalt bei jüngeren Zweigen beobachtet wurde. Auch dürfe die grössere oder geringere Entfernung der Blattnarben über einander durchaus nicht allein als Maassstab für das grössere oder geringere Alter der Pflanzentheile genommen werden.

Die Gruppen Subsigillaria und Eusigillaria werden als leitend beibehalten, um eine Uebersicht der zahlreichen Formen zu gewinnen, und diese Formen werden häufig in derselben Weise wie Arten unterschieden, ohne dass sie als Arten im eigentlichen Sinne aufgefasst werden müssten.

Der nächste Abschnitt handelt von der Blattstellung. Sie ist eine quincunciale, und es treten im Allgemeinen bei den Sigillarien die Orthostichen mehr hervor, als bei den Lepidodendren, am besten bei den

Eusigillarien. Bei den Subsigillarien sind sie oft schwer zu bestimmen. Einschaltung von Aehrennarben, Abänderung der Blattpolsterform, Alter und wohl auch mechanische Verschiebungen bedingen Störungen der regelmässigen Lage. Bei Sigillaria camptotaenia ist die Blattstellung sehr complicirt und der von Lepidodendron genähert, bei Bothrodendron und Cyclostigma oft sehr unregelmässig. Das specielle Blattstellungsgesetz, das sich in dem Braun'schen Bruche ausspricht, ist für die Art und das Individuum nicht constant und wegen Unvollkommenheit der Erhaltung der Reste oft schwer festzustellen. Es lassen sich zwei Typen der Blattstellung unterscheiden: der Typus von Sigillaria camptotaenia und der der Eusigillarien. Bei dem ersteren sind alle in die Augen fallenden Zeilen Parastichen; bei den letzteren schliesst das Rhomboid, welches die flachste Zeile mit der nächst steileren Zeile bildet, die Orthostiche als Diagonale ein. — Die Blattpolster der cancellaten Formen und der Favularien behalten nur bei regelmässiger und gleicher Entwicklung gleiche Form und Grösse. In gleichem Falle zeigen die leiodermen Formen gleiche Entfernungen der Blattnarben. Man kann daher auch von einem „Narbenfelde" derjenigen Sigillarien sprechen, die keine abgegrenzten Polster besitzen. Ueber die Abänderungen der Polster und Narben s. o. — Die sehr verschiedene Grösse der Polster bei derselben Art gegenüber der gleichen oder in enge Grenzen eingeschlossene Grösse der Blattnarbe ist darin begründet, dass die letztere nicht mit dem Blattpolster in gleichem Schritte mitwächst. Letzteres dehnt sich mit dem Alter oft sehr beträchtlich aus. Das Wachsthum des Blattes erreicht bald ein Ende, und von da an, wo es sich zum Abfallen neigt, zeigt auch seine hinterlassene Narbe ihr Maximum. Daher ist aber gerade dieser Theil der Pflanze so wichtig.

Es wird im Anschluss hieran die Methode der für Vergleichungen nothwendigen Messungen der Oberflächenverhältnisse bei Sigillarien besprochen (Entfernung der Blattnarben, Rippenbreite, Grösse des Polsters, des Narbenfeldes, der Winkel in dem durch zwei senkrecht über einander stehende Blattnarben und je einer rechts und links in den benachbarten Orthostichen stehenden Narbe gebildeten Rhomboide).

Die Gestalt der Blattnarbe ist zwar relativ beständiger, als fast alle anderen Merkmale, weniger schon die des Polsters. Man kann darauf vielfach die Unterscheidung der Arten gründen, doch durchaus nicht in allen Fällen. Es müssen dann noch die Umgebung der Blattnarbe, gewisse Zeichnungen (Decorationen) der Rinde zwischen den Blattnarben, die das Narbenfeld andeuten u. s. w. mit berücksichtigt werden.

Die Innenseite der Kohlenrinde und der Steinkern zeigen meist eine wellige Längsstreifung, die man auf Holzstructur beziehen möchte, die aber auch von gewissen Schichten der wahrscheinlich nicht immer vollständig erhaltenen Rinde herrühren kann. — Die fast immer vorhandenen paarigen, zuweilen vereinigten linealen oder elliptischen Eindrücke auf dem Steinkerne (Syringodendron) entsprechen den von den Secretionsnärbchen der Blattnarben aus durch die Rinde hindurchsetzenden Canälen. Ref. schliesst sich dieser Renault-Weiss'schen Anschauung an gegenüber der von ihm in der Fussnote auf p. 1 vertretenen Ansicht Potonié's (vergl. p. 232 in dem Abschnitte „Litte-

ratur"). — Das Blattgefässbündel ist auf der Innenseite der Rinde nur zuweilen ausgeprägt. — Bei Sigillaria camptotaenia, Sig. punctiformis und Sig. lepidodendroides wurden oben in die Blattnarbe führende Knorria-Wülste beobachtet. — Auf den Steinkernen von Sig. reticulata und Stigmaria cf. Eveni zeigen sich spindel- oder linsenförmige, in senkrechte Reihen gestellte und meist zusammenhängende Erhöhungen (oder Vertiefungen), die wohl, ähnlich wie z. B. bei Cycas revoluta, Endigungen der die Blattspurbündel enthaltenden primären Markstrahlen sind.

Es werden dann noch besondere Eigenthümlichkeiten der Oberfläche besprochen, Zeichnungen der Felder zwischen den Blattnarben (Decorationen), die z. Th. wohl eine weitergehende Bedeutung haben mögen, Punktirungen, Runzelungen, federige und andere Streifungen, Felderungen u. s. w. Sie liefern zwar keinen festen Artencharakter, sind aber oft zur Untersuchung brauchbar. — Bei Leiodermarien vorzugsweise, aber auch bei Cancellaten, treten gröbere, wellige, oft anastomosirende Längsrunzeln auf, die mit feineren, kürzeren Querrunzeln ein Netzwerk, nicht unähnlich der Zeichnung der menschlichen Oberhaut, bilden. In den Maschen dieses Netzwerkes zeigen sich feine, ein- oder mehrreihige Poren, ähnlich den Spaltöffnungen in der Oberhaut baumförmiger Euphorbien. Wahrscheinlich besassen also die Sigillarien eine bleibende, mit Spaltöffnungen versehene Oberhaut. — Die in vielen Fällen über der Blattnarbe zu beobachtende Ligulargrube betrachtete Weiss noch als Decoration.

Aehrennarben sind in dreifacher Anordnung bekannt. Die vorherrschende ist die, welche kleinere, einzelne oder in Gürteln gestellte Narben in den Furchen hinterlässt. Sie wurde bei Cancellaten, Eusigillarien oft beobachtet, noch nicht bei Leiodermarien. Die Aehren waren gestielt. Ausserdem kommen grosse ulodendroide Narben von sitzenden Aehren vor (Subgenus Ulodendron und Bothrodendron punctatum), endlich ein Fall von endständigen Aehren bei Bothrod. minutifolium. — Die Gestalt der Aehrennarben ist nur insoweit gleich, als sie central die vertiefte, stark markirte Bündelspur des fertilen Zweiges trägt, die gewöhnlich von radialen Linien umgeben ist. Da Gestalt, Vertheilung und Gruppirung dieser Narben variabel sind, so bieten sie keine festen Artenunterschiede. — Grosse ulodendroide Narben, welche den provisorischen Gattungsnamen Ulodendron hervorriefen, sind nicht Merkmale einer Gattung. Sie kommen vor bei Lepidodendron (Veltheimianum), Bothrodendron (punctatum), Sigillaria (discophora König sp. = Ulodendron minus und wahrscheinlich auch U. majus. Ausserdem Sig. Taylori Carr.). Ulodendron und Bothrodendron (mit Rhytidodendron Boulay) können als Subgenera von Sigillaria gelten. Die Angabe Kidston's, dass bei den ulodendroiden Narben von Sigillaria der Nabel central, bei Bothrodendron dagegen excentrisch liege, erscheint in Folge einer Weiss'schen Beobachtung an Ulodendron majus (mit wechselnder Stellung des Nabels) nicht zutreffend.

Was die Verzweigung der Sigillarien anbelangt, so sind dieselben entweder einfach, also unverzweigt, oder gegabelt. Gabelungen

sind am häufigsten bei Favularien beobachtet worden, wiederholte Gabelungen direct nur bei Bothrodendron.

Beschreibung der Formen der Subsigillarien:

Subsigillarieae: Oberfläche der Rinde glatt oder durch schräge Furchen gegittert oder Zwischenzustand zwischen beiden. Uebergang zur Favularienoberfläche durch Ausbildung von Querfurchen, welche einen Theil der Gitterfurchen bilden.

I. *Bothrodendron*-Typus (Subgenus *Bothrodendron*). *Sigillaria* (*Bothr.*) *punctata* Lindl. et Hutt. sp.; *S.* (*B.*) *punctiformis* Weiss; *S.* (*B.*) *pustulata* Weiss; *S.* (*B.*) *semicircularis* Weiss; *S.* (*B.*) *minutifolia* Boulay sp., var. *rotundata* et *attenuata* Weiss; *S.* (*B.*) *lepidodendroides* Wéiss; *S.* (*B.*) *parvifolia* Weiss; *S.* (*B.*) *sparsifolia* Weiss; *S.* (*B.*) *Kidstoni* Weiss; *S.* (*B.*) *Wiikianum* Kidston ex p. (nicht „*Wükianum*"); *Sigillaria?* (*Ulodendron*) *subdiscophora* Weiss et Sterzel.

Anhang: *Cyclostigma* Haughton (*C. kiltorgense* Heer); *Pinakodendren musivum* et *Ohmanni* Weiss; *Lepidodendron Wedekindi* Weiss; *Stigmaria* cf. *Eveni* Lesquereux.

II. Typus der *Sigillaria camptotaenia* Wood (Subgenus *Asolanus* Wood). *Sig. camptotaenia* Wood.

III. Verschiedene leioderme Typen. *Sig. biangula* Weiss; *S. reticulata* Lesq. var. *fusiformis* Weiss; *S. Danziana* Geinitz; *S. glabra* Weiss; *S. palatina* Weiss; *S. halensis* Weiss.

IV. Typus der *Sigillaria mutans* Weiss.

A. Leioderme Formen.

a) Formen vom Typus der *Sigillaria denudata* Göppert. *Sig. mutans* forma *denudata* Göpp. sp., *β.* var. *carbonica* Sterzel; forma *rectestriata* Weiss; f. *subrectestriata* Weiss et Sterzel; f. *epulvinata* Sterzel; f. *subcurvistriata* Weiss.

b) Formen vom Typus der *Sigillaria spinulosa* Germar. *Sig. mutans* f. *undulata* Weiss; f. *latareolata* Sterzel; f. *subspinulosa* Weiss et Sterzel; f. *spinulosa* Germar sp.; f. *Wettinensis-spinulosa* Weiss et Sterzel; f. *Lardinensis-Brardi* Sterzel; f. *pseudorhomboidea* Weiss et Sterzel; f. *radicans* Weiss; f. *laciniata* Weiss et Sterzel.

B. Subleioderme oder subcancellate Formen.

c) Formen vom Typus der *Sigillaria rhomboidea* Brongn. *Sig. mutans* Weiss f. *rhomboidea* Brongn. sp.; f. *subrhomboidea* Weiss et Sterzel; f. *subleioderma* Weiss et Sterzel.

C. Cancellate Formen.

d) Formen vom Typus der *Sigillaria Wettinensis* Weiss. *Sig. mutans* f. *Wettinensis* Weiss, var. *depressa* et *convexa* Sterzel; f. *Wettinensis-spinulosa* Weiss et Sterzel; f. *cancellata* Weiss.

e) Formen vom Typus der *Sigillaria Brardi* Brongn. *Sig. mutans* Weiss f. *urceolata* Weiss et Sterzel: f. *Brardi* Brongn. sp. und zwar: var. *typica* Sterzel; var. *Ottonis* Göpp. sp.; var. *Catenaria* (Sternb. gen.) Sterzel; var. *sublaevis* Sterzel; var. *puncticulata* Sterzel; var. *Ottendorfensis* Sterzel; var. *Germari-varians* Sterzel var. *subcancellata* Weiss et Sterzel.

f) Formen vom Typus der *Sigillaria Menardi* Brongn. sp. *Sig. mutans* Weiss f. *Menardi* Brongn. sp. und zwar: var. *Cisti* Sterzel; var. *sub-Brardi* Sterzel; var. *Antunensis* Sterzel; var. *varians* Sterzel; var. *subquadrata* Weiss; var. *Alsenziensis* Sterzel; var. *minima* Sterzel; var. *approximata* Sterzel; *Sig. mutans* f. *favulina* Weiss; f. *Heeri* Sterzel.

V. Eine Mittelform zwischen *Leiodermarien*, *Cancellaten* und *Favularien*. *Sig. ambigua* Weiss et Sterzel.

VI. Typus der *Sigillaria Defrancei* Brongn. *Sig. Fritschii* Weiss; *S. Defrancei* Brongn.; *Sig. Defrancei* Brongn. var. *sarana* Weiss, *β.* var. *subsarana* Weiss et Sterzel; *S. Defrancei* Brongn. und zwar: f. *Haasii* Weiss; f. *quinquangula* Weiss et Sterzel; f. *Brardiformis* Weiss et Sterzel; f. *delineata* Grand'Eury; *β.* var. *pseudo-quadrangulata* Sterzel;

S. cf. *Defrancei* Brongn.; *S. oculifera* Weiss; *S. ichthyolepis* Sternb. sp.; desgl. f. *subfavularia* Weiss et Sterzel; f. *Kimballi* Weiss et Sterzel; *Sig. Eilerti* Weiss; *S. Mc. Murtriei* Kidston, f. *elongata* Sterzel; f. *lata* Sterzel; f. *oculiformis* Weiss et Sterzel; f. *coronata* Weiss et Sterzel; *S.* cf. *Moureti* Zeiller.

VII. Typus der *Sigillaria ornata* Brongn. et Schimper. *Sig. Beneckeana* Weiss; *S. decorata* Weiss; *S. subornata* Weiss.

Auf die einzelnen Gruppen, Arten, Formen und Varietäten kann hier nicht näher eingegangen werden. Ref. fügt nur einige Worte von Weiss hinzu, die seiner Begründung der Species Sigillaria mutans entnommen sind. Er sagt: „Wenn es richtig ist, was wir behaupten, dass alle oder die meisten hier vereinigten Formen nur eine „Art“ ausmachen, so könnte man dieser Collectiv-Species den Namen „Brardi“ geben zu müssen glauben, denn keine der Formen ist länger bekannt als diese.“ (Seit 1822. — Aelter noch sind Palmacites quadrangulatus und affinis v. Schloth., nämlich seit 1820. Die Zeichnungen sind augenscheinlich ziemlich schematisch ausgeführt, lassen aber erkennen, dass Sigillarien der mutans-Reihe vorliegen und dass P. affinis wahrscheinlich zur typischen Brardi gehört. Ref.) — „In der langen Zeit nun, welche seitdem verflossen, hat sich der Begriff einer Sigillaria Brardi fest an eine ausgesprochene Cancellate mit eigenthümlicher Form der Polster und Blattnarben geknüpft. Man würde mit dieser Vorstellung sich in beständigem Widerspruch fühlen, wenn man nun auf alle, bisher als gänzlich verschiedene Arten betrachtete und auch wirklich sehr unähnliche Formen, diesen oder auch einen anderen der speciellen Namen anwenden wollte. Da in dieser Beziehung alle anderen Namen gleichberechtigt wären, so scheint es doch bei weitem grösseren Nutzen zu bringen, wenn man diese beträchtliche Ausdehnung des Artnamens „Brardi“ fallen lässt und als Gesammtnamen einen unabhängigen anwendet. Hierzu schlage ich den obigen „mutans“ vor. — Die einzelnen wirklich specifisch zusammengehörigen Gestalten werden dann leicht als „Formen“ namhaft gemacht, wobei es nicht ausgeschlossen ist, dass auch gewisse Gestalten nicht in die echte Hauptreihe der spinulosa-Brardi etc., sondern einer Parallelreihe zugehören können, die dann zwar nebenbei verwandte Species voraussetzen würde, welche aber nur in einzelnen Gliedern erhalten ist. Die Meinungen hierüber lassen sich verschieden auffassen.“

In einem die Litteratur über Subsigillarien enthaltenden Anhange sind sämmtliche, den Verff. bekannt gewordenen Publicationen über diesen Gegenstand einer kurzen kritischen Betrachtung unterzogen worden. Auch ist der Arbeit ein ausführliches Register beigegeben.

Der prachtvolle Atlas enthält 28 durch eine Combination von Photographie und Handzeichnung meisterhaft ausgeführter Tafeln, deren Abbildungen die Originale fast vollständig zu ersetzen vermögen.

Sterzel (Chemnitz).

Herder, F. v., Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt in Grünstadt während des Frühjahrs 1893. („Mittheilungen der Pollichia“. Jahrg. LI. No. 7. p. 229--230.) Dürkheim 1894.

Der Verf., welcher schon in St. Petersburg ähnliche Beobachtungen angestellt und von den Jahren 1883 und 1884 auch veröffentlicht hat, beobachtete in Grünstadt das Wachsthum der Blätter von 10 Lignosen in der Haupt-Wachsthumsperiode vom 5. April bis 3. Mai. Angestellt wurden die Beobachtungen alle 8 Tage und beziehen sich die Messungen auf Länge und Breite der während dieser Periode vom Messbarwerden der Blattoberfläche an bis zum eingetretenen Stillstand des Wachsthums. Gegenstand der Beobachtungen waren die Blätter von:

Betula alba, *Acer platanoides*, *Prunus Padus*, *Sorbus Aucuparia*, *Syringa vulgaris*, *Tilia grandifolia*, *Corylus Avellana*, *Ulmus campestris*, *Acer tataricum* und *Platanus occidentalis*.

v. Herder (Grünstadt).

Herder, F. v., Zusammenstellung der pflanzenphänologischen Beobachtungen, welche im Jahre 1893 in der bayerischen Rheinpfalz angestellt wurden. („Mittheilungen der Pollichia". Jahrg. LI. No. 7. p. 236—239.) Dürkheim 1894.

Angestellt wurden die Beobachtungen vor der Hand an 7 Stationen: Blieskastel (Ebitsch), Dürkheim (Schäfer), Grünstadt (Herder), Hassloch (Unzicker), Homburg (Himmelstoss), Kaiserslautern (Medicus) und Ludwigshafen (Lauterborn). Gegenstand der Beobachtungen waren einmal die 32 Pflanzen der Hoffmann-Ihne'schen Liste in ihren verschiedenen Stadien und ausserdem noch 25 der bekanntesten, theils wildwachsenden, theils cultivirten Pflanzenarten. Am meisten verfrüht erscheint Dürkheim, am meisten verspätet Kaiserslautern.

v. Herder (Grünstadt).

Schultze, Max, Ueber die Wirkung des Vellosin. Ein Beitrag zur Kenntniss der in der Rinde von *Geissospermum laeve - Vellosii* vorkommenden Alkaloide. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 31 pp. Berlin 1894.

Die Rinde, aus der das Vellosin, Geissospermin und ein dritter Körper stammt, wird von Geissospermum Vellosii gewonnen, einem Baum, welcher in den Urwäldern Brasiliens einheimisch ist. Die Rinde war seit langer Zeit dort als Fiebermittel geschätzt.

Die Ergebnisse der Arbeit gipfeln in folgenden Sätzen:

Das Vellosin scheint keine localirritirende Wirkung zu haben.

Es ist eine ziemlich giftige Substanz; 0,005 rufen bei Fröschen schwere Vergiftungserscheinungen hervor, die letale Dosis liegt bei 0,05 ungefähr. Kaninchen reagiren bereits auf 0,75 p. kg. ziemlich stark und werden durch 0,15 p. kg. fast ausnahmslos schnell getödtet.

Das Vellosin bewirkt bei Fröschen fast nur reflectorisch eintretende, langgezogene, tetanische Zuckungen, bei Kaninchen häufig spontan eintretende, meist klonische, seltener tetanische Zuckungen, bisweilen bei tödtlichen Dosen Opistotonus.

Bei Fröschen folgt dem Erregungsstadium ein solches der Lähmung, bei Kaninchen bleiben Zuckungen bis zum Tode bestehen, nur in den krampffreien Pausen findet sich grosse Schlaffheit.

Die Muskulatur und die peripherischen Nerven werden von der Wirkung des Vellosin's nicht betroffen.

Das Rückenmark wird zuerst gereizt, dann gelähmt. Das Lähmungsstadium tritt bei Fröschen ziemlich früh ein und dauert lange; bei Kaninchen bleibt es entweder ganz aus oder tritt erst unmittelbar vor dem Tode ein.

Eine Reizung der corticalen motorischen Grosshirncentren oder des Krampfcentrums in der Medulla oblongata ist nicht ausgeschlossen, bei Kaninchen sogar wahrscheinlich.

Die Athmung wird dyspnoisch, das Athmungscentrum wird zunächst gereizt, dann gelähmt.

Die Pulsfrequenz wird verlangsamt um ungefähr 30—35% im Mittel der ursprünglichen Höhe und zwar durch eine lähmende Wirkung auf die Acceleratoren des Herzens. Der Vagus, die automatischen Ganglien im Herzen und der Herzmuskel werden nicht beeinflusst.

Die Systole des Herzens wird kräftiger und fördert mehr Blut.

Der Blutdruck steigt theilweise durch Contraction der Gefässmuskulatur, bewirkt durch Reizung des Centrums der Vasomotoren, theilweise durch die vorher aufgeführten Momente.

Der Tod tritt durch Lähmung des Respirationscentrums ein.

E. Roth (Halle a. S.).

Oberländer, P., Ueber den Tolubalsam. [Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Bern.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXII. 1894. Heft 7 und 8.)

Der Tolubalsam stammt von Toluifera Balsamum L. Die grossen Secretbehälter von elliptischem Umfange liegen ausschliesslich an der Grenze zwischen Pallisadengewebe und Schwammparenchym. Die bereits in den jüngsten Blättern angelegten intercellularen Secretbehälter der Blätter gehören zur Classe der schizogenen Secretionsorgane. Die den Secretraum auskleidenden Zellen schliessen lückenlos aneinander und wölben sich in dem Secretraum vor. Bei einigen Secretbehältern war noch in der unter der inneren Haut liegenden Partie eine resinogene Schicht wahrzunehmen in Gestalt eines der inneren Haut anliegenden schwammigen Beleges.

Der Tolubalsam enthält 7,5% einer öligen, sauren, sehr fein aromatisch riechenden Flüssigkeit, die zum grösseren Theile aus Benzoesäure-Benzylester und zum kleineren aus Zimmtsäure-Benzylester besteht. Ferner enthält er etwa 3% Verunreinigungen. Styracin, freier Benzylalkohol, sowie Zimmtsäurephenylpropylester konnten nicht nachgewiesen werden. Tolubalsam ist in Aether löslich. Neben 0,05% Vanillin kommen 12—15% freie Säuren, Zimmtsäure und Benzoesäure vor, letztere jedoch in geringer Menge.

Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoesäure und einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das Toluresinotannol gespalten, welcher folgende Formel besitzt:

$$O_{17}H_{18}O_5 = C_{10}H_{14}O_3\,OH\,.\,OCH_3.$$

Die Rinde enthält Phloroglucin, Gerbsäure, Phlobaphene, Spuren von Wachs, Zucker und Camarin, aber keinen im Balsam nachgewiesenen Körper.

Während die Rinde älterer Zweige keine Secretbehälter enthält, finden sich dieselben in dünnen Zweigen, Blattspindeln, Blättern, Blattnerven in zahlreicher Menge. Dieselben werden bei den Zweigen mit der primären Rinde später abgeworfen.

Der Tolubalsam muss, wie die Benzoe und der Perubalsam, als ein pathologisches Product betrachtet werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Ricardou, J. M., Contribution à l'étude des *Asclépiadacées*. 4°. 101 pp. 4 Tafeln. [Thèse.] Paris 1893.

Die Asclepiadaceen umfassen ungefähr 1400 Species in 190 Gattungen und in 6 Tribus; die Mehrzahl ist in den äquatorialen Strichen zu Hause, die äussersten Grenzen ihres Vorkommens sind durch den 59° nördlicher Breite und den 32° südlicher Breite gegeben.

Die Asclepiadeen selbst sind hauptsächlich in der temperirten Zone mit 33 Genera einheimisch, von denen 11 nützliche Producte liefern. So Asclepias Curassavica L. namentlich auf den Antillen als Emeticum und Purgativum verwendet; auch als Wurmmittel zu verzeichnen.

Asclepias tuberosa L., in den Vereinigten Staaten zu Hause, soll eine Reihe von heilkräftigen Eigenschaften besitzen und vor Allem lösend bei Catarrhen sein; dann wieder purgativ und antisyphilitisch verwandt. Sie hat Pulsverminderung zur Folge. Andere rühmen adstringirende Eigenschaften.

Asclepias Syriaca L., ebenfalls im Norden von Amerika einheimisch, ist jetzt durch vielfachen Anbau oftmals verwildert. Ihr Saft ist scharf, milchig und giftig in grösserer Menge; in kleinen Gaben wirkt er purgativ. Die Wurzel verwendet man bei Asthma, Bronchialcatarrh u. s. w., auch bei Scrofeln. Die Seide der Samen wird zuweilen zu Zeugen verarbeitet oder giebt Charpie.

Asclepias incarnata L., aus derselben Gegend, zeigt sich in der Wurzel als emetisch und gegen chronische Affectionen des Magens.

Asclepias prolifera Rottler, aus Ostindien, soll gegen die Wuth benutzt worden sein; auch als Brechmittel verwenden es dortige Aerzte.

Asclepias Contrayerva, aus Brasilien, lieferte den Jalap, bis man ihn von der Ipomoea Jalapa Cox. gewann.

Asclepias verticillata gilt in dem Süden der Vereinigten Staaten als Gegengift gegen Schlangenbiss und Stiche giftiger Insecten.

Verschiedene Eigenschaften kommen dann noch zu den Arten:

Exallata, *obovata*, *amoena*, *phytolaccoides*, *quadrifolia*, *pulchra*, *tetrapetala*, *spiralis*, *Alexicaca*, *debilis*, *acida*.

Gomphoricarpus liefert in seiner Species crispus, vom Cap, adstringirend und diuretisch wirkende Wurzeln, in fructicosus, aus Syrien, eine Verfälschung der Sennesblätter, in der Wurzel von pedunculatus einen Purgativ-Stoff, welcher wohl nur in seiner Heimath Abyssinien gilt.

Xysmalobium undulatum, vom Cap, schreibt man diuretische Wirkungen zu.

Kanahia laniflora, von Arabien und Abyssinien, liefert in seinem Milchsaft ein Mittel gegen Krätze.

Calotropis procera von Indien, Persien, Palästina, Arabien, Egypten, Abyssinien bis zum Sudan und in die Sahara verbreitet, giebt in der Wurzelrinde tonische, diaphoretische und bei grösseren Quantitäten vomitive Erfolge. Technisch ist die Hülle der Samen zu Gespinnsten verwendbar; der Stich eines Insectes lässt eine süssliche Substanz aus der Pflanze heraustreten, nach Art des Mannas, welche unter verschiedenen Bezeichnungen bekannt ist.

Besser zu Geweben eignen sich die Fasern von Calotropis gigantea. Ihren Saft geniessen viele Thiere, äusserlich verwendet man ihn gegen Hautkrankheiten und Elephantiasis. Die Ecorce de Mudar stammt von beiden Arten ab, frisch soll sie an Ort und Stelle mit Erfolg gegen Lepra und andere Hautaffectionen gebraucht werden, trocken bildet sie seit langer Zeit oder theilweise seit dem Alterthum einen Bestandtheil des Arzneischatzes als tonisches und diaphoretisches Mittel; gegen Syphilis und Hautkrankheiten ist sie in Anwendung, doch bringt sie bei grossen Gaben leicht Erbrechen als Nebenwirkung hervor; auch gegen Durchfall wird sie empfohlen.

Von Cynanchum Vincetoxicum ist das Rhizom in der Therapie verwendet. Früher galt es als Heilmittel gegen Schlangenbiss; jetzt ist der Gebrauch nur noch gering und beschränkt sich auf vomitive und diuretische Eigenschaften.

Weitere medicinische Eigenschaften rühmt man von:

C. acutum, ovalifolium, pedunculare, laevigatum, oculum, tomentosum, ovatum, nigrum, fuscatum.

Es folgen:

Diplolepis vomitoria; Holostemma Ada Kodien; Sarcostemma glauca, viminale, pyrotechnicum, stifeitaceum, Forskuhlianum; Doemia extensa, tomentosa, cordata; Pentafropis spiralis; Oxystelma esculenta, Alpini, Solenostemma Argel.

In ähnlicher Weise werden von den Marsdenieen besprochen die Gattungen:

Marsdenia, Pergularia, Tylophora, Gymnema, Hoya, Dischidia;
von den *Stapelieen: Stapelia, Ceropegia, Brachystelma, Leptadenia, Orthanthera;*
von den *Gonolobeen: Gonolobus, Macroscepis;*
von den *Secamoneen: Secamone;*
von den *Periploceen: Periploca, Chlorocodon, Camptocarpus, Taccazea, Hemidesmus, Cryptolepis,*

ohne dass wir hier darauf einzugehen vermögen.

E. Roth (Halle a. S.).

Zopf, W., Der crepisblättrige Schotendotter (*Erysimum crepidifolium* Rchb.) als Giftpflanze. (Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. Band LXVII. Heft 1 und 2.)

Das Vorkommen dieser Crucifere ist beschränkt auf die Landschaft, welche sich von „den Hügeln am süssen See bis in die Gegend von Eisleben hin, dann an der Saale entlang auf den Bergen bei Wettin, Dobis, Rothenburg, Cönnern bis in die Gegend von Alsleben“ hinzieht. Namentlich auf den Verwitterungsproducten des Rothliegenden jener

Districte gedeiht diese Pflanze ausgezeichnet, desgleichen im Gebiet des Zechsteins, während sie sich auf Porphyr nach des Verf.'s Beobachtungen nicht entwickeln zu können scheint.

Alt und Jung in den angegebenen Ortschaften kennt dieses lästige Kraut unter dem Namen „Gänsesterbe“ oder „Sterbekraut“ als eine höchst gefährliche Giftpflanze, insofern als Gänse, die von diesem Gewächs auch nur wenig fressen, unfehlbar schon nach kurzer Zeit sterben.

Obgleich nun diese für die Landwirthschaft jener Gegenden höchst unerfreuliche Thatsache von der Praxis längst entsprechend gewürdigt wurde, hatte die Wissenschaft bisher wohl kaum sich näher damit beschäftigt.

Im Sommer 1894 erfuhr der Autor zufällig von den schlimmen Wirkungen der genannten Crucifere. Die Untersuchungen, die er daraufhin vornahm, sind in der genannten Schrift ausführlich beschrieben. Indem ich darauf verweise, werde ich nur auf die hauptsächlichsten Resultate eingehen.

Der Verf. konnte zunächst durch einen Versuch constatiren, dass schon geringe Mengen der Blätter von Erysimum crepidifolium bei jungen Gänsen den Tod herbeizuführen vermögen. Dabei zeigen sich eigenthümliche Krankheitssymptome, die in starkem und wiederholtem Erbrechen, ferner in Krampf- und Lähmungszuständen bestehen. Diese Erscheinungen liessen den Verf. vermuthen, dass ein Alkaloid die Ursache der Giftwirkung der genannten Crucifere sei, das er zu gewinnen versuchte.

Einen mit schwach salzsaurem Wasser unter gelindem Erwärmen hergestellten Auszug des Krautes von Erysimum crepidifolium behandelte der Verf. in der Weise, dass er das Alkaloid, falls ein solches überhaupt vorhanden war, als salzsaure Basis erhalten musste. Die wässerige Lösung des das Alkaloid enthaltenden Endproductes gab schliesslich beim Eindampfen eine „dick-syrupöse Masse von brauner Färbung“.

Zu seinen Versuchen verwandte Verf. eine Lösung von 0,29 g dieser zuvor 24 Stunden im Schwefelsäure-Exsiccator aufbewahrten dick-syrupartigen Masse in 50 ccm Wasser. Die bei fünf Versuchen damit gewonnenen Resultate sind folgende:

Geringe Dosen (11 mg), subcutan injicirt, wirken auf junge Gänse und Frösche in verhältnissmässig kurzer Zeit tödtlich, vorher treten Lähmungs- und Krampferscheinungen auf. Junge Hühner und weisse Ratten zeigten sich gegen das subcutan injicirte Gift wenig empfindlich. Die obige Lösung, welche, subcutan injicirt, in kurzer Zeit tödtlich wirkte, zeigte, von einem Gänschen in geringen Dosen in den Magen aufgenommen, wenig Wirkung.

Verf. versuchte dann auch, das Alkaloid frei zu gewinnen. Er extrahirte das Kraut von Erysimum crepidifolium mit schwach salzsaurem Wasser, dampfte auf ein kleines Volumen ein und gab dann Natronlauge in geringem Ueberschuss zu, die dabei entstehende rothbraune Fällung wurde abfiltrirt und ausgezogen. Um zu prüfen, ob die so gewonnene Flüssigkeit das Alkaloid enthielte, wurde dieselbe einem 8—10 Tage alten Gänschen vorgesetzt, das, obgleich es nur wenige Tröpfchen

der Flüssigkeit aufgenommen hatte, nach $2^3/_4$ Stunden verendete. Der Verf. schliesst daher, dass in der verwendeten Flüssigkeit in der That das freie Alkaloid vorhanden sein müsse.

Da sich bei weiterer Untersuchung herausstellte, dass das Alkaloid flüchtig ist, wurde es aus frischem Kraut mit Wasser überdestillirt, indem vorher Natronlauge oder gebrannte Magnesia zugesetzt wurde. Das Destillat, von ganz widerlichem Geruch, zeigt auch dem menschlichen Organismus gegenüber giftige Wirkung, was der Verf. durch ein Missgeschick an sich selbst erfahren konnte. Aus dem Destillat stellte der Verf. dann das schwefelsaure Salz des Alkaloids in alkoholischer Lösung dar. Nach Entfernung des Alkohols giebt das Salz „eine dicksyrupöse bräunliche Substanz".

Ein Gänschen, das von einer wässerigen Lösung dieser Substanz nur wenige Tröpfchen aufnahm, starb nach 9 Stunden unter den schon früher beobachteten Krankheitserscheinungen.

Schliesslich giebt der Verf. an, wie man am bequemsten das Alkaloid gewinnen könne. Ihm selbst war es, da das Alkaloid sehr unbeständig und in nur sehr geringer Menge in der Pflanze vorhanden ist, bis jetzt nicht möglich, ausreichende Mengen zu erhalten, um eine nähere Untersuchung vornehmen zu können.

Bruhne (Halle).

Loeffler, F. und **Abel, Rudolf,** Die keimtödtende Wirkung des Torfmulls. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 30—31.)

Verff. haben eine Reihe von Versuchen mit zwei Sorten Torfmull mit und ohne Zusatz von Kainit und Superphosphatgips betreffs ihres Einflusses auf Choleraspirillen im Auftrage der „Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft" angestellt. Die Experimente wurden möglichst den natürlichen Verhältnissen angepasst. Es ergab sich, dass der schädigende Einfluss, welchen die Torfproben allein auf die Cholerabacillen ausübten, ein sehr geringer war, aber wesentlich erhöht wurde durch einen Zusatz gleicher Gewichtsmengen von Kainit und Superphosphatgips. Ferner kann ein 2% Schwefelsäure enthaltender Torfmull wohl als ein zur Vernichtung von Cholerafäces geeignetes Streumaterial bezeichnet werden.

Kohl (Marburg).

Esmarch, von, Ueber Sonnendesinfection. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XVI. 1894.)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass dem Sonnenlichte eine hochgradig desinficirende Kraft zukommt, insofern sämmtliche Mikroorganismen, wenn in dünnen Schichten gelagert, vernichtet werden. Verf. versuchte diese Kraft zur Desinfection von Pilzarten nutzbar zu machen und verwandte entsprechende Stoffe, die er zu dem Zwecke mit Diphtherie-, Cholera-, Typhus-, Eiterbakterien inficirte und dem Sonnenlichte aussetzte. Die Erfolge entsprachen nicht den Erwartungen: Es gelang, ausschliesslich die oberste Schicht der Objecte zu desinficiren, während die darunter befindlichen Mikroorganismen ihre Lebensfähigkeit bewahrten. Es ist somit das Sonnenlicht als ein für die Praxis verwendbares Desinficiens nicht anzusehen.

Maass (Freiburg i. B.).

Müller, Curt, Der jetzige Stand der Eiterungsfrage vom bakteriologischen Standpunkte aus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 19/20. p. 735—742 und No. 21. p. 804—814.)

Verf. führt aus, dass sich die Streitfrage über die Aetiologie der Eiterung im Allgemeinen daraufhin zugespitzt hatte, ob eine Eiterung ohne Bakterien möglich sei oder nicht. Experimentell ist inzwischen das erstere nachgewiesen worden. Es kann demnach keinem Zweifel mehr unterliegen, dass eine aseptische, etwa durch chemische Einflüsse hervorgerufene Eiterung existirt; da aber eine solche speciell beim Menschen noch nicht beobachtet ist, so hat sie praktisch nicht viel Interesse. Auch die Pilze selbst erregen ja die Eiterung nicht durch ihre Anwesenheit an und für sich, sondern durch Aeusserungen ihrer Lebensthätigkeit. Aber diese genügen nicht allein, sondern es muss auch noch eine unmittelbare Ursache im Körper selbst, eine Specifität der Gewebe, hinzukommen. Ist eine solche nicht vorhanden, so trifft man Pilze, die für gewöhnlich Eiterung erzeugen, auch bei anderen Stufen der Entzündung an oder umgekehrt bei der Eiterung Mikroorganismen, die solche sonst nicht hervorzurufen pflegen. Daraus folgt, dass es specifische Eitererreger nicht giebt. Weder Staphylococcen, noch Streptococcen, die sich doch am häufigsten bei Eiterungsprocessen vorfinden, dürfen als solche angesehen werden. Eine jedem praktisch mit Versuchthieren arbeitenden Forscher bekannte Thatsache ist, dass Thiere (Ratten, Mäuse etc.) mit dunkler Hautfarbe bedeutend grössere Dosen vertragen können als solche mit heller Haut. Neben dieser Specifität der Gewebe kommt natürlich auch die vermehrte oder verminderte Virulenz der Erreger mit in Frage. Als Pilze, welche bisher nachgewiesen wurden, werden angeführt: Staphylococcus aureus albus, fitrus und cereus albus; Streptococcus pyogenes und cereus clavus; Micrococcus tenuis und tetragenus, Pneumococcus Fränkel-Weichselbaum, Bacillus pyogenes foetidus und pyocyaneus, Bacterium coli commune, der Typhus, der Tuberkel- und der Leprabacillus, sowie der Gonococcus und der Strahlenpilz. Für die Thierpathologie kommen auch noch einige andere in Betracht, wie z. B. Proteus vulgaris. Endlich sind noch einige nicht näher definirte Pilze in eiterigen Ergüssen beschrieben worden. Bald sind es Coccen, bald Stäbchen, welche einzeln oder in ihren charakteristischen Lagen zu einander als Diplo- und Streptoformen diese Processe verursachen und sich von den bekannten Formen der Mikroorganismen mehr oder weniger wesentlich unterscheiden. Ueberall aber tritt uns die Eiterung nur als eine bestimmte Stufe in den Entzündungsprocessen entgegen, welche specifische Erreger nicht besitzt. Trotzdem müssen wir vom praktischen Standpunkt unserer heutigen Kenntnisse uns sagen: Eiterung ist lediglich Werk von Bakterien; alle anderen als Eiterung angesprochenen Processe, welche ausser von Pilzen durch chemische Stoffe oder Stoffwechselproducte von Bakterien erzeugt werden, müssen ausgeschlossen werden, denn ihnen fehlt eines der Hauptsymptome, die Ausbreitung in die Umgebung und damit der für das organische Leben schwer bedrohliche Charakter.

Kohl (Marburg).

Ward, Marshall H., Further experiments on the action of light on *Bacillus anthracis.* Paper read before the Royal Society. (Proceedings of the Royal Society. 1893. p. 594—615.)

In dieser Mittheilung berichtet Verf. zunächst über die Fortsetzung seiner Versuche, bei denen er früher gefunden hatte, dass die Sporen des Milzbrandbacillus durch Licht getödtet werden. Er hatte auch schon gefunden, dass diese Wirkung hauptsächlich den stärker brechbaren Strahlen des Lichtes zukommt. Zur Bestätigung des letzteren dienen Versuche mit farbigen Gläsern, die vor die Lichtquelle gestellt werden: Bei denjenigen Gläsern, welche nur die rothen, orangefarbenen und gelben Strahlen durchlassen, übt das Licht keine Bakterien-tödtende Wirkung aus, diese tritt aber ein, wenn die Gläser nur die blauen und violetten Strahlen durchlassen, die rothen, gelben und orangefarbenen dagegen absorbiren. Dasselbe Resultat ergab sich bei der Anwendung der Lösungen von Kupferoxydammoniak und Kaliumbichromat. Um nun zu sehen, ob das Licht direct auf die Sporen wirkt oder ob es vielleicht indirect durch Veränderung des Nährbodens wirkt, wurden Parallelversuche mit Platten gemacht, auf deren einer nur der Nährboden (Agar), der anderen Nährboden mit Sporen ausgebreitet war: Nach der Belichtung entwickelten sich dann auf beiden neue Bakterien gleich gut, was also zeigt, dass der Nährboden nicht afficirt war. Es wurden dann auch Versuche mit anderen Pilzsporen angestellt: Positive Resultate, also tödtende Wirkung des Lichtes, ergaben sich bei Oidium, Chalara, Saccharomyces, Stysanus, welche farblose oder helle Sporen besitzen, negative Resultate bei Aspergillus, Penicillium, Mucor, Nectria und Botrytis, welche gefärbte oder dunkele Sporen besitzen.

In seinen theoretischen Betrachtungen schreibt Verf. den schädlichen Einfluss des Lichtes der durch dasselbe bewirkten Oxydation des fetten Oeles in den Sporen zu, wodurch Säuren gebildet werden, gegen die bekanntlich gerade der Milzbrandbacillus sehr empfindlich ist. Er glaubt nicht annehmen zu können, dass das Licht auf die Lebenskraft des Protoplasmas wirkt, weil sonst sein Einfluss sich bei lebenden Bakterien viel energischer zeigen müsste als bei Sporen.

Aus der Litteratur-Zusammenstellung geht hervor, dass bei keiner Pflanze die als Reservestoff dienenden fetten Substanzen der Gefahr einer längeren oder intensiveren Beleuchtung ausgesetzt sind, sondern dass schützende farbige Hüllen ausgebildet werden, um wenigstens die blauen und violetten Strahlen abzuhalten, die durch Oxydation die Fettkörper zerstören würden.

In einem weiteren Capitel sucht dann Verf. Beziehungen zu finden zwischen den Farben der Pilzsporen und dem Standort der Pilze und es ergibt sich auch im Allgemeinen, dass solche Pilze, welche freie und sonnige Standorte bevorzugen, gefärbte (gelbe, rothe, braune, schwarze) Sporen besitzen, während die Pilze mit weissen Sporen an Orten zu wachsen pflegen, die vor dem Sonnenlicht geschützt sind: Dies zeigen z. B. die Agaricus-Arten.

Solche Schutzfarben lassen sich vielfach auch an den Pollenkörnern nachweisen und sollen also hier denselben Zweck haben, wie bei den Pilzsporen, nämlich das fette Oel vor der Oxydation durch das Licht zu

schützen. Ferner lassen sich in dieser Hinsicht die Sporen der Farne, die Oogonien und Antheridien der Characeen anführen.

Schliesslich erwähnt Verf., dass diese Verhältnisse in der Praxis mehrfach in Betracht zu ziehen sind; die Entblössung des Waldbodens soll deshalb so schädlich sein, weil dann durch das Licht leichter die auf dem Boden liegenden Sporen der Spaltpilze zerstört werden, während die Spaltpilze zur Bereitung des Humus dienen müssen. Unter Anderem schreibt er auch dem Chlorophyll durch seine Absorbirung der chemischen Strahlen eine schützende Wirkung für die leicht oxydirbaren Substanzen des Zellinhaltes zu.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Drasche, Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1894. No. 11, 12, 14.)

In der Fortführung seiner Choleraabhandlungen bespricht Verf. die an Menschen vorgenommenen absichtlichen Selbstinfectionen mit Cholerabakterien. Die einzelnen Beobachtungen werden hier des Breiten recapitulirt. Es sind da besprochen die Selbstinfectionsversuche v. Pettenkofers, Emmerichs, Rügers-Elberfeld, die 12 Versuche Metschnikoffs, die unter Strickers Leitung angestellten und von Hasterlitz publicirten, die von Sawtschenko und Subolotny, von Rochefontaine und Wall. Die im ganzen 27 an 21 Personen angestellten Autoinfectionsversuche hatten nach Meinung des Verf. in 10 Fällen ein positives, in 17 ein negatives Resultat. Verf. glaubt, dass derartige Versuche, wenigstens nach den vorliegenden Versuchen, als ungefährlich erscheinen. In vier Fällen fand sich starker Durchfall mit schwereren Folgezuständen, bei 6 kam nur einfache Diarrhoe vor. Kommabacillen liessen sich in den Stühlen dieser regelmässig nachweisen, bei den negativen Fällen dagegen nur ganz selten. Die Bacillen erschienen bei auftretender Diarrhoe fast sogleich mit derselben, und zwar innerhalb des ersten oder zweiten Tages nach der Einverleibung, manchmal schon nach 12—17 Stunden, ein mal erst nach 6 Tagen. Die Dauer der Diarrhoe schwankte zwischen 4—8 Tagen, manchmal bestand dieselbe fort, wenn auch die Bacillen verschwunden waren. In anderen Fällen waren sie noch im festen Stuhl nachweisbar. Auch ohne vorherige Neutralisation des Magensaftes vermochten die Bacillen in den Entleerungen den Darmtrakt zu passiren. Es müssen sich in einzelnen Fällen die Bacillen im Körper ohne die geringste störende Einwirkung auf den Organismus angesiedelt und vermehrt haben. Die Bacillen waren verschiedenen Alters und verschiedener Herkunft. Allen möglichen Umständen wurde Rechnung getragen, die Versuche selbst an Ort und Stelle der Seuche und unter der Entwicklung der Krankheit begünstigenden Momenten vorgenommen.

Als Schlussfolgerungen der Autoinfectionen glaubt Verf. bemerken zu müssen, dass keine toxischen Erscheinungen auftreten, wohl aber solche, welche bei wirklicher Cholera nicht vorkommen. Als solche werden aufgeführt Tenesmus, Auftreibung des Unterleibes, Druckempfind-

lichkeit des Coecums. Weder durch das Thier- noch Menschenexperiment hält Verf. die Specifität der Cholerabacillen für erwiesen. Dieses hindert ihn aber nicht, den Cholerabacillen einen diagnostischen Werth beizumessen, wenn er sagt: „es werden dieselben (die Cholerabacillen) doch mit einer so überwältigenden Häufigkeit bei derartigen Kranken gesehen, dass deren diagnostischer Werth nicht zu verkennen ist."

Auffallend ist es dem Verf., dass Choleraerkrankungen vorkommen, bei welchen als Erreger nicht Cholerabacillen, sondern andere Mikroorganismen, z. B. Streptococcen, vorkommen. Bei künstlichen Nachahmungen der natürlichen Infectionen konnte Metschnikoff mit Vibrio Denecke, Finckler, Prior und Metschnikoff keine Cholera ähnliche Erkrankung erzeugen. Verf. beschreibt nun einige Selbstbeobachtungen an durch Streptococcen inficirten Individuen. Er züchtete sich einen Streptococcus albus aus dem Stuhl eines Mädchens, welches nach Genuss von Fischmajonaise mit heftiger Enteritis erkrankt war und eine Reincultur von Streptococcen im Darm gehabt hatte. Mit diesen Reinculturen wurden sieben Infectionsversuche ausgeführt, hiervon vier mit positivem Ergebniss. Verf. meint, das Verhältniss sei bei den gleichen Versuchen mit Cholerabacillen, sowohl in der Gesammtheit wie in eben einzelnen Reihen ein geringes. Selbst in einem Fall, wo diese versagten, kamen Streptococcen zur Wirkung. Es schienen dabei die aus dem ursprünglichen Falle von Gastroenteritis toxica entnommenen Streptococcen weit wirksamer als die aus den Versuchsfällen selbst gezüchteten. Der Effect bestand in einer directen Einwirkung auf den Darm, in dem Auftreten mehr oder minder starker Diarrhoe, welche sich bis zu profusen Durchfällen steigerte, gleichzeitig bestanden meteoristische Auftreibung des Unterleibes, Störungen der Verdauung, Schwäche und Mattigkeit, selbst Fieber.

Mit diesen Aufzeichnungen schliesst Verf. seine Vorträge, wir glaubten sie erwähnen zu müssen als Product ganz individueller Auffassung; über den Standpunkt des Verf. mag der Leser selbst urtheilen.

O. Voges (Danzig)

Jung, Carl, Unsere heutigen Anschauungen vom Wesen der Zahncaries. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 15/16. p. 624—632. No. 17. p. 688—695.)

Jung giebt einen historischen Ueberblick über die verschiedenen Theorien vom Wesen der Zahncaries und beschäftigt sich dann näher mit der zuerst von Miller aufgestellten und später auch von Galippe und Vignal verfochtenen chemisch-parasitären Theorie, welche nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse und insbesondere der bakteriologischen Wissenschaft augenscheinlich die meiste Berechtigung hat. Auch Verf. selbst hat sich näher mit dieser Theorie abgegeben, und es glückte ihm, bei der Untersuchung von 72 Zähnen 10 verschiedene Bakterienarten aus dem kariösen Zahnbein zu isoliren, die er mit dem Namen Cariesbakterien a—k belegte. a ist ein in der Länge sehr variables Stäbchen, das zuweilen Ketten und ungegliederte Fäden bildet, rasch und reichlich auf Agar, dagegen gar nicht auf Gelatine und Zahnbeinleim wächst, in zuckerhaltiger Bouillon starke Säurebildung bewirkt und Milch zum

Gerinnen bringt. b ist ein schlankes Stäbchen mit Fadenbildung, das auch auf Gelatine und Zahnbeinleim gedeiht. c zeigt kurze, schlanke und zierliche Stäbchen mit Neigung zur Kettenbildung. Dasselbe wächst auf Agar besser als auf Gelatine und Zahnbeinleim und trübt die Bouillon unter starker Säurebildung. d ist ein dickes Stäbchen von verschiedener Länge, das zuweilen lange Ketten bildet und sich auf Nährboden gerade so verhält wie a. e ist als ein gleichmässig schlankes, leicht gebogenes Stäbchen leicht zu erkennen. Es gedeiht auf allen erwähnten Nährböden und bewirkt eine starke Trübung derselben. In Milchculturen wird das Caseïn vollkommen ausgefüllt. f unterscheidet sich von e nur durch langsames Wachsthum auf Agar und Bildung kürzerer, nicht so regelmässiger Stäbchen. g bildet ziemlich kurze Stäbchen von variirender Länge und kommt auf allen Nährböden ziemlich schlecht fort; Milch wird nicht zum Gerinnen gebracht. h zeigt grosse, dicke Kokken, wächst auf allen Medien rasch und reichlich, trübt Agar, aber nicht Gelatine; in zuckerhaltigen Medien bewirkt es starke Säurebildung. i dagegen stellt sich in Form kleiner und zierlicher Kokken dar, die fast durchweg zu niedlichen Ketten angeordnet sind. In Gelatine und Leim kein Wachsthum, auf Agar Trübung, in Bouillon Säurebildung, in Milch Gerinnung. k bildet auf Agar knorpelharte, weissliche Kolonien, die von einem trüben Hofe umgeben sind und ganz unregelmässige buchtig-kugelige Formen zeigen. Es sind dicke ovale Stäbchen, die meist zu zweien zusammen liegen. Milch gerinnt nicht, doch zeigen Bouillonculturen deutlich sauere Reaction. Immer waren gleichzeitig verschiedene Arten im cariösen Zahnbein vorhanden, so dass als endgiltig bewiesen angenommen werden kann, dass es sich bei der Zahncaries nicht um ein specifisches Bacterium, sondern stets um eine Mischinfection handelt.

Kohl (Marburg).

Miller, Einleitung zum Studium der Bakterio-Pathologie der Zahnpulpa. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 10/11. p. 447—455.)

Bei den Infectionsprocessen an der Zahnpulpa handelt es sich, wie die genauen Untersuchungen Miller's darthun mit wenigen Ausnahmen um Mischinfectionen, welche dadurch zu Stande kommen, dass sich die Bakterien hauptsächlich durch das kariöse Zahnbein ihren Weg bahnen, wobei selbst eine ganz dünne Schicht von hartem Zahnbein nicht sicher gegen sie schützt. Kokken und Stäbchen sind ziemlich gleichmässig vertreten. Etwas seltener trifft man lange dünne Fäden und Schraubenformen (Vibrionen, Spirochaeten). Sporentragende Fäden und Stäbchen sind selten. Schon die mikroskopische Untersuchung von Deckglaspräparaten zeigt, dass Mikrokokken an den Eiterungsprocessen besonders betheiligt sind. Nicht züchtbare Schraubenbakterien wirken ebenfalls bei der Erkrankung der Pulpa mit. Die typischen pyogenen Kokken, Staphylococcus pyogenes aureus und albus sowie Streptococcus pyogenes, sind selten im Eiter der Pulpa zu finden, dagegen sehr viel verschiedene verwandte Kokkenarten, die bei Mäusen ausgesprochen eitererregende Wirkung zeigen.

Kohl (Marburg.)

Vaňha, J. Joh., Neue Rübennematoden, ihre Schädlichkeit und Verbreitung. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Jahrgang XVII. 1 lithogr. Tafel. 17 pp.)

Gelegentlich seiner Untersuchungen über die als sehr gefährliche Feinde der Culturpflanzen erkannten Enchytraeiden entdeckte Verf. Nematoden aus der Gattung Dorylaimus (Dujardin) als weit verbreitete Schädlinge der Rüben aller Art, Kartoffeln, Getreidearten, Gräser und anderer Pflanzen. Von der gewöhnlichen Rübennematode, Heterodera Schachtii, unterscheiden sich die Dorylaimen dadurch, dass sie bei weitem grösser sind, einen hohlen und viel stärkeren Stachel tragen und dass die befruchteten Weiber nicht anschwellen, da die Eier vereinzelt abgelegt werden.

Von den 52 bis jetzt bekannten Arten steht D. papillatus (Bastian) der vom Verf. am häufigsten beobachteten Art, welche D. condamni genannt wird, am nächsten. Dieselbe erreicht eine Länge von 3—10 mm und ist auf der ganzen Oberfläche des walzenförmigen Körpers glatt und nicht geringelt. Gemeinschaftlich mit D. condamni kommt eine zweite neue Art D. incertus, jedoch in viel geringerer Anzahl vor, die bis 15 mm lang wird. Eine dritte auf Zuckerrüben gefundene Art endlich, D. macrodorus, ist dem D. condamni ziemlich ähnlich, aber bedeutend zarter gebaut.

Die Dorylaimen öffnen die jungen Rindengewebe mit ihrem mächtigen Stachel, der ihnen zugleich als Saugröhrchen dient, schliessen sich mit den Saugpapillen der Mundöffnung fest an und saugen den Zellinhalt der zarten Wurzeln aus. Sie sitzen nur frei an den Wurzeln und können leicht auf andere Wurzeln übersiedeln. Am meisten halten sie sich in feuchten, humosen und sandigen Böden auf, selten und spärlich in bindigem Lehmboden. Um eine sichere Ueberzeugung von ihrer Schädlichkeit zu gewinnen, wurden auch Infectionsversuche ausgeführt, die besten Erfolg gaben. Die von Dorylaimen befallenen Rüben zeigen die charakteristischen Erscheinungen der Rübenmüdigkeit; sie bleiben im Wachsthum auffallend zurück und gehen oft ganz ein. Es entstehen in den Rübenfeldern viele Lücken, die schliesslich grosse Dimensionen annehmen. Bei den Kartoffeln wurden die Dorylaimen fast stets vergesellschaftet mit Enchytraeiden angetroffen, mit denen sie eine Art Kräuselkrankheit der Pflanzen verursachen. Die befallenen Stauden bleiben meist im Wachsthum stecken und rollen die jungen Blättchen nach oben ein; gleichzeitig werden von unten an die Blätter gelb und später welk. Schon bevor man äusserlich diese Krankheitssymptome wahrnimmt, wird der unterirdische Stengel an seiner Basis braun und geht in Fäulniss über, indem aus dem Boden in die durch die Würmer hervorgerufenen Verletzungen Bakterien eindringen. Kartoffelsorten mit rauher Schale und fester Consistenz widerstehen besser als solche mit gegentheiligen Eigenschaften.

Aus seinen zahlreichen Untersuchungen und Beobachtungen folgert der Verf., dass die Enchytraeiden und Dorylaimen in Oesterreich mehr verbreitet sind als Heterodera. Auch in Deutschland und Nordfrankreich wurden sie aufgefunden.

Hiltner (Tharand).

Arcangeli, G., Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 305—308.)

Exemplare von Lunaria biennis Mch. aus Serravezza wiesen mannichfache Blüten-Missbildungen auf, und zwar vorwiegend eine Auftreibung der Schoten (nach Art der Thlaspi-Früchtchen) und Vergrünung der Blütentheile. Die Petalen namentlich hatten einen vollständigen Laubblatt-Bau angenommen und waren ziemlich behaart auf ihrer Oberfläche. Die virescenten Pollenblätter waren regelmässig gebaut, aber pollenlos.

An Cucurbita moschata Duch. traten gegen Ende des Sommers zwei unmittelbar auf einander folgende Laubblätter auf, deren centraler Spreitentheil chlorotisch war, vielleicht in Folge des angewandten Düngers.

Cichorium Intybus L., bei Campiglia marittima, zeigte an einem narbenreichen Exemplare entschiedene Phyllomanie, begleitet von Frondescenz und Proliferation der Blütenköpfchen.

Solla (Vallombrosa).

Thüer, L., Ueber Altersschwäche und Lebensmüdigkeit der Pflanzen. (Gartenflora. 1894. p. 147 und 177.)

Verf. sucht in dem nicht uninteressanten Aufsatz für eine Reihe gärtnerischer Pflanzen den Nachweis zu führen, dass durch ungeschlechtliche Fortpflanzung mehr oder minder bald Altersschwäche eintritt. Manche der von ihm gebrachten Beispiele, namentlich über Stauden und alpine Pflanzen, dürften noch wenig bekannt sein. Dass Alpenpflanzen, in die Ebene verpflanzt, meist nach einigen Jahren wieder eingehen, hängt nach den Erfahrungen des Verf. weniger mit den klimatischen Einflüssen zusammen, als mit der natürlichen Lebensdauer derselben.

Hiltner (Tharand).

Widenmann, A. von, Abnorme Blattformen an *Syringa vulgaris*. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1894. p. I—IV. Mit Tafel I. Fig. 1—16.)

— —, Ueber den Einfluss von Insekten auf die Gestaltung der Blätter. (l. c. p. V—X. Mit Taf. I. Fig. 17.)

In dem ersten Aufsatze führt uns Verf. eine Reihe von deformirten Blättern von S. vulgaris vor, deren Entstehung auf mechanische Ursachen, hauptsächlich Verletzung des Blattrandes im Knospenzustande durch Milben, zurückzuführen ist. Diesen Formen, die sich stets durch die runden Formen der Einbuchtung kennzeichnen, stehen die laciniaten Formen gegenüber, die ja bei den kleinblätterigen S.-Arten (S. Persica, S. Chinensis) bekannt sind und die nun Verf. wenn auch selten bei S. vulgaris nachweist. Dieselben kennzeichnen sich immer durch die spitze Form der fiederartigen Blatttheile.

Daran anschliessend bespricht Verf. im allgemeinen die Veränderungen, die an Blättern durch Insecten verursacht werden, und kommt dabei zu dem Schlusse, dass entweder:

1. es vom Stadium, in welchem die Pflanze steht, abhängt, ob die Verletzung durch ein Insect Gestaltänderung oder Gallenbildung bedingt, oder

2. es durch die Art des Secretionsstoffes, somit durch die Art des beeinflussenden Insectes, bedingt wird, welche Veränderung vorgeht.

Dem heutigen Stande unserer Forschung nach kann wohl bloss die zweite Ansicht in Erwägung kommen.

Appel (Coburg).

Winkler, A., Anomale Keimungen. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVI. [1894]. Berlin 1895. p. 125—140.)

Die vorliegende Arbeit ist durch den Tod des Verf., welcher sich Jahrzehnte lang mit dem Studium der deutschen Keimpflanzen beschäftigte, leider unvollendet geblieben. Trotzdem hat sie einen besonderen Werth, weil der Verf. nicht nur seine eigenen Beobachtungen mittheilt, sondern auch noch die Litteratur eingehend berücksichtigt. Ausgeschlossen sind alle individuellen Abweichungen von der normalen Keimung und nur diejenigen Fälle berücksichtigt, welche, als typisch für die betreffende Art oder Gattung, von der gewöhnlichen Entwicklung der Keimpflanzen (der hier nur aufgeführten Dicotyledonen) Abweichungen zeigen. Keimblätter fehlen nach dem Verfasser bei Ranunculus Ficaria, Corydalis Rotte Bulbocapnos und Cuscuta. Nur ein Keimblatt haben: Ranunculus glacialis (?) und Carum bulbocastanum. Unterirdisch keimen: Clematis recta und Viticella, Anemone narcissiflora, alpina, nemorosa, ranunculoides, Ranunculus parnassifolius, Isopyrum thalictroides, Dentaria sämmtliche Arten, Aesculus Hippocastanum, Dictamnus Fraxinella, Rhamnus Frangula, die ganze Gruppe der Vicieae, Phaseolus multiflorus, Persica vulgaris, Cynanchum Vincetoxicum. Jedoch treten bei den Dentaria-Arten, mit Ausnahme von D. pinnata, die langgestielten mit breiter Spreite versehenen Keimblätter, und bei Anemone narcissiflora, A. alpina und Ranunculus parnassifolius, „die beiden Keimblätter mit ihren zu einer Scheide verwachsenen Stielen“ über die Erde. Scheidenbildung der Keimbläter, durch welche der Vegetationskegel eingeschlossen wird, tritt ausser bei den schon genannten auf bei Eranthis hiemalis, Aconitum Anthora, Carum Bulbocastanum, Chaerophyllum bulbosum, Smyrnium perfoliatum, Serratula radiata, Serratula tinctoria. An der Scheidenbildung sind betheiligt entweder nur die Keimblattstiele, nämlich bei Eranthis hiemalis, Anemone narcissiflora, A. alpina, Ranunculus parnassifolius, Aconitum Anthora, Carum Bulbocastanum, Smyrnium perfoliatum, Serratula radiata, S. tinctoria, oder die Keimblätter als Ganzes, nämlich bei Chaerophyllum bulbosum. Theilweise Verwachsung der Keimblätter, nämlich der Spreiten, tritt auf bei Aesculus Hippocastanum. Scheinbar vier Keimblätter haben die Linum-Arten mit Ausnahme von L. flavum und Ceratophyllum. Abweichungen von der gewöhnlichen Gestalt

der Keimblätter zeigen: Nymphaea alba, Nuphar luteum und N. pumilum, Lepidium sativum, Tilia, Geranium, Erodium cicutarium, E. moschatum, E. ciconium, Lupinus, Phaca, Oxytropis, Astragalus, Onobrychis, Phaseolus vulgaris, Trapa natans. Ungleich grosse Keimblätter haben gewöhnlich die Brassiceen und Raphaneen, ferner Reseda, Agrostemma Githago, Trapa natans. Verf. bespricht ausserdem noch Anemone Hepatica, Paeonia peregrina, Spiraea Ulmaria, Adoxa Moschatellina, Monotropa Hypopitys und Convolvulus Sepium, welche Abweichungen von der gewöhnlichen Entwicklung der Keimpflanzen zeigen. Nach einer vorgefundenen Notiz des Verf. sollten noch folgende Gattungen zur Besprechung kommen: Orobanche, Lathraea, Melittis, Acanthus, Utricularia, Cyclamen, Polygonum, Daphne, Cytinus, Mercurialis, Juglans, Castanea, Quercus, Corylus, Ephedra.

Dammer (Friedenau).

Müller-Thurgau, H., Ueber die Wirkung des Frühjahrsfrostes und die Behandlung dadurch beschädigter Reben. (Nach Jahresbericht der Versuchsstation Wädensweil in Weinbau und Weinhandel. 1894. No. 18/19.)

Mit der Abnahme des Wassergehaltes der Blätter vermindert sich die Gefahr des Erfrierens wesentlich. Selbst bei ein und demselben Blatte kann sich dieser Einfluss des Wassergehaltes geltend machen. Bei einer grösseren Anzahl von Blättern, deren etwa 1 cm breite Randzone einen Wassergehalt von 73,5% aufwies, während das zwischen die Nerven hineinreichende dünne Blattgewebe 74,5 % Wasser enthielt, vermochte schon dieser geringe Unterschied zu bewirken, dass bei vielen Blättern die Randpartie am Leben blieb, während die inneren Theile erfroren. Es werden daher, wie es sich besonders im Frühjahr 1893 zeigte, alle Reben oder Schossen, welche reichlicher mit Wasser versehen sind, stärker vom Froste betroffen, ebenso tiefwurzelnde Sorten mehr als flachwurzelnde, reich bewurzelte und deshalb üppig treibende Stöcke mehr als nur mässig bewurzelte, am einzelnen Stocke die Schnabelschosse wiederum im verstärkten Maasse u. s. w.

Im Jahre 1893 liess man allgemein nach dem Frühjahrsfrost die Reben längere Zeit unberührt. Es ergab sich bald, dass an Schossen, welche nur in den oberen Theilen erfroren waren, mit der Zeit auch tiefer stehende Partieen und Blätter, namentlich zahlreich auch die noch jungen Blütenträubchen, durch Vertrocknen zu Grunde gingen. Als Ursache dieses nachträglichen Absterbens wurde gefunden, dass erfrorene Blätter und Stengeltheile in erhöhtem Maasse Wasser verdunsten und dadurch nicht nur die unverletzten Organe an denselben Schossen benachtheiligen, sondern auch ungünstig auf die weitere Vegetation des Weinstockes einwirken. So ergaben zwei Zweige mit je vier Blättern, von denen der eine 4,58 g, der andere 3,84 g Wasser pro Stunde und qm verdunstete, nach dem Brühen des ersten Zweiges mit heissem Wasser statt des obigen Verdunstungsverhältnisses von 119 : 100 ein solches von 252 : 100.

Hiltner (Tharandt).

Briem, H., Strohmer, F. und **Stift, A.,** Die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. (Mittheilungen der chemisch-technischen Versuchsstation des Central-Vereins für Rübenzucker-Industrie in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. No. XLII. Aus: Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zucker-Industrie und Landwirthschaft. 1892. Heft II. p. 15—22.)

A) Physiologisches und Anatomisches über den Wurzelkropf. Von **H. Briem.**

Die Erscheinung, durch zwei Holzschnitte illustrirt, ist früher schon beobachtet worden, der Name wird ihr hier zum ersten Male beigelegt. Es wird auch ein Längsschnitt durch einen Theil der Rübe, an welchem der Kropf ansitzt, abgebildet und dieser zeigt den Verlauf der Gefässbündel, deren äussere in den Kropf ausbiegen. Anatomisch ist in der Gestalt und Anordnung der Elemente kein Unterschied zwischen dem Kropf und dem normalen Rübentheil, nur das Mengenverhältniss ist für beide ein etwas verschiedenes. Die Ursache der Missbildung ist, da sich keine Spur eines Parasiten findet, nach Ansicht des Verfs. eine mechanische. Die Wurzelkropfrüben sind nur in sehr trockenem Boden, wo Sand vorherrschte, niemals aber in kaltem, feuchtem, lehmigem Boden gefunden worden.

B) Chemisches über den Wurzelkropf. Von **F. Strohmer** und **A. Stift.**

Die missgebildeten Rüben zeigen einen grösseren Gehalt an Asche und stickstoffhaltigen Verbindungen, als die normalen Rüben; der Kropf ist zuckerärmer als die Wurzel, ersterer enthielt constant Invertzucker, welcher der Wurzel fehlt. In ihrem Fabrikationswerth werden also die Rüben durch die Kropfbildung vermindert.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Hoc, P., Nouveaux essais de traitements simultanés contre le mildiou et l'oïdium. (Journal de l'agriculture. 1893. I. 1387. p. 949.)

Zur gleichzeitigen Bekämpfung der Peronospora und des Oidiums der Reben hat Verf. kurz vor der Blüte, dann ein zweites Mal gegen den 20. Juni und schliesslich noch drei Wochen später Bespritzungen mit verschiedenen Fungiciden vorgenommen, welche auf je 100 l Wasser enthielten:

1—3: Kupfersulfat und Schwefelnatrium im Verhältniss von 1 : 1, 1,2 : 1 und 1 : 1,2 kg. 4 und 5: Dieselben Grundbestandtheile wie 1—3 unter Hinzufügung von 250 g Kalk, bezw. 500 g Natriumcarbonat.

Die Ergebnisse der Versuche waren kurz folgende: Für die erste Bespritzung genügt stets Mischung 1. Späterhin entscheidet man sich für Mischung 2 oder 3, je nach dem Vorherrschen von Peronospora oder Oidium. Die Mischungen 4 und 5 haben sich namentlich gegen Peronospora besser bewährt als die einfachen Mittel; sie wirken anfangs weniger energisch, dafür aber länger als letztere. Die Sodamischung ist der Kalkmischung vorzuziehen. Von beiden sind sowohl gegen Peronospora als Oidium jene am meisten zu empfehlen, welche nur 1 kg Kupfersulfat enthalten.

Hiltner (Tharand).

Henning, Ernst, Några ord om olika predisposition för rost å säd. [Ueber verschiedenartige Prädisposition des Getreides für Rost.] (Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift för år 1894.) [Vortrag].

Als man auf dem Experimentalfelde bei Stockholm mit diesen Untersuchungen begonnen hatte*), dauerte es nicht lange Zeit, ehe es hervorging, dass sowohl verschiedene Getreidesorten, welche neben einander gebaut waren, sich ganz verschiedenartig gegen den Rost verhielten, als auch, dass die einzelnen Individuen, die auf derselben Parzelle wuchsen, und sogar die verschiedenen Sprossen des Individuums in erheblich ungleichem Grade angegriffen wurden.

Auf Grund dieser orientirenden Beobachtungen wurde es klar, dass es zunächst von Gewicht wäre, wenn man sich ein praktisches Wissen von dem Roste zu verschaffen wünschte, in der Natur selbst Untersuchungen über das Auftreten des Rostes zu verschiedenen Zeitpunkten, unter ungleichen äusseren Verhältnissen, bei den einzelnen Arten und Varietäten u. s. w. vorzunehmen.

Der Verf. hält sich fast ausschliesslich an die in ökonomischer Beziehung wichtigsten beiden Arten des Getreiderostes, nämlich den schwarzen (Puccinia graminis) und den gelben (Puccinia glumarum), und erwähnt nur vorübergehend einige andere Arten.

Zuerst wird erklärt, welcher Umfang dem Begriffe Prädisposition gegeben werden dürfte.

Heutzutage sind Alle darin einig, dass die Prädisposition sowohl eine äussere, d. h. von den äusseren Umständen abhängige, als auch eine innere sein kann, die den Eigenschaften des Individuums, der Art oder der Varietät zuzuschreiben ist. So z. B. ist es unzweifelhaft, dass Rostepidemien oder sogenannte Rostjahre zunächst durch die Witterungsverhältnisse verursacht werden.

Aber auch die Beschaffenheit des Standortes kann für die eine oder andere Epidemie prädisponirend einwirken.

Betreffs dieser localen Prädisposition wird nur die Einwirkung der umgebenden Vegetation erwähnt.

Während einer Reise in die Gegend von Jönköping Ende Juli 1891 bekam der Verf. Gelegenheit, zu sehen, wie der Roggen, überall wo er vorkam, in erheblichem Grade von dem schwarzen Rost angegriffen war, währenddessen die nahe dabei gelegenen Weizenfelder ganz und gar frei von dieser Rostart waren. Auch beobachtete der Verf., dass der Weizen sogar auf den Plätzen, wo dieses Getreide dicht bei sehr rostkrankem Hafer wuchs, fast rostfrei stand, während der Hafer in der nächsten Nähe von schwer rostkranken Roggenfeldern ganz rein war. Die Erklärung dieser Verhältnisse wurde später gefunden. Fortgesetzte Beobachtungen und Experimente haben klargelegt, dass der auf den Getreidearten vorkommende schwarze Rost in sich drei verschiedene Formen einschliesst.

*) Bekanntlich wurde in den Jahren 1890—1894 auf dem Experimentalfelde in Stockholm im Auftrag der Regierung eine neue Untersuchung des Getreiderostes von Prof. J. Eriksson und Dr. E. Henning unternommen.

Der Schwarzrost des Hafers geht nämlich auf die übrigen Getreidearten nicht über, der des Weizens scheint auch eine eigene Form zu sein, wogegen der schwarze Rost des Roggens mit dem der Gerste und des Queckengrases identisch ist. Sämmtliche Formen des Schwarzrostes können jedoch auf Berberis Rost verursachen.

Da die Erfahrung schon seit langem gezeigt hat, dass in der Regel die Gefahr für solches Getreide am grössten ist, welches am nächsten bei dem Ansteckungsheerde wächst, während weiter entfernt wachsendes bei weitem weniger geschädigt wird, so ist es auch selbstverständlich, dass die Gerste, welche durch zwischenliegende Weizen- oder Haferfelder vom Roggen entfernt steht, nicht so sehr der Gefahr ausgesetzt ist, vorausgesetzt, dass die Verhältnisse im Uebrigen für den Rost keine Prädisposition ausüben.

Wie erwähnt, kann auch der auf Queckengras vorkommende schwarze Rost auf Gerste und Roggen übergehen. Das Queckengras ist daher auch von diesem Gesichtspunkte aus ein gefährliches Unkraut.

Betreffs des gelben Rostes möge in diesem Zusammenhange nur Folgendes erwähnt werden: Diese Rostart kommt nur auf Weizen, Roggen und Gerste vor, auf Hafer aber nicht. Es giebt jedoch Gründe, anzunehmen, dass auch die gelben Rostformen der drei erstgenannten Getreidearten nicht mit einander identisch sind, dass also der Gelbrost des Weizens weder die Gerste noch den Roggen anstecken kann.

Es scheint somit auch in Betreff des gelben Rostes angebracht zu sein, Weizen oder Hafer zwischen Gerste und Roggen zu säen.

Zufolge dieser Verhältnisse ist es vom theoretischen Gesichtspunkte aus auch nicht vortheilhaft, dieselbe Getreideart in grossen zusammenhängenden Feldern anzubauen. Grössere Haferfelder kann man z. B. durch (kleinere) engere Roggen-, Hafer- oder Gerste-Felder in kleinere abtheilen, wodurch eine totale Zerstörung nicht so leicht möglich wird.

Wo es sich um dem Einfluss der umgebenden Vegetation handelt, kann der Verf. natürlicher Weise nicht umhin, von Berberis zu sprechen.

Wenn der Getreiderost unabhängig vom Berberisstrauch fortleben und sich entwickeln kann, scheint es der Mühe nicht werth, diesen Strauch zu vertilgen.

Zunächst muss erwähnt werden, dass es nur der schwarze Rost ist, der mit dem Berberis-Rost zusammenhängt und, dass die Behauptungen der Landwirthe über Vorkommen von Rost auf Plätzen, wo es an Berberis-Sträuchern fehlt, nur insoweit richtig gewesen sind, als es sich in diesem Falle um eine andere Rostart, nämlich den gelben, handelt.

Dessen ungeachtet kann man fragen: Kann der schwarze Rost auch in solchen Gegenden vorkommen, wo Berberis fehlt?

Wenn auch in der nächsten Nähe des angesteckten Getreides Berberis-Sträucher fehlen, so ist dieser Umstand doch kein Beweis dafür, dass diese Sträucher für die Entwickelung des Rostes nicht nothwendig sind, da ja die Krankheit von einem verborgenen und in einiger

Entfernung wachsenden Strauch übertragen werden kann. An mehreren Orten, die der Verf. besucht hat, hatten die Landwirthe mit Bestimmtheit angegeben, dass keine Berberis-Sträucher vorkämen, aber im Allgemeinen hat es nicht lange gedauert, bis er unter anderen Sträuchern, z. B. Dorn- und Weissdorn-Sträuchern, einen übersehenen rostkranken Berberis, sogar in der Nähe der Getreidefelder, entdeckt hat.

Der Verf. gesteht jedoch, dass sich die Sache ganz anders in den Fällen verhält, wo Berberis erst in einer Entfernung von mehreren Meilen von einem Platze, wo der schwarze Rost sich vorfindet, auftritt, welche Fälle doch vorkommen können. Von Ecuador in Südamerika z. B. giebt G. Lagerheim an, dass, obgleich Berberis hier nicht vorkommt, der schwarze Rost doch sporadisch an Hafer und wildwachsenden Gräsern zu finden ist. Und in Australien, wo Berberis nur sporadisch vorkommt, und wo Berberis-Rost wenigstens bis zum Jahre 1892 nicht wahrgenommen worden war, tritt doch Schwarzrost, wenn auch spärlich, auf. Aehnliche Angaben liegen von Indien vor.

Leider hat man im südlichen und mittleren Europa keine sicheren Beobachtungen in dieser Beziehung gemacht. Aber wie verhält es sich betreffs dieser Frage in Schweden?

Im September 1891 bekam Verf. Gelegenheit, eine Reise in die Hochgebirge Jemtlands vorzunehmen, um zu erforschen, ob Schwarzrost da zu finden sei oder nicht.

Nach Angaben verschiedener Autoren kommt in Jemtland, westlich von Oestersund Berberis nicht vor, welche Angabe wenigstens hinsichtlich der längs der Eisenbahn gelegenen Gegend ganz richtig ist.

Es war in Folge dessen sehr überraschend, bei Mörsil, welcher Ort 5—6 Meilen westlich von Oestersund gelegen ist, den Schwarzrost an Quecken zu finden, und, was noch merkwürdiger ist, bei Åre, einem noch westlicher gelegenen Ort, und sogar bei Enafors derselben Erscheinung zu begegnen.

Von Åsan, einem Dorf in der Nähe dieses letztgenannten Ortes, wurden auf Wunsch dem Verf. einige Gerstengarben übersandt, und konnte er auch bei einer von diesen etwas Schwarzrost nachweisen. Bei Åre konnte er, trotz Suchens während mehrerer Tage, weder auf Roggen, Hafer, noch Gerste, sondern nur auf zwei in der Nähe der Eisenbahn wachsenden Individuen von Quecken Schwarzrost finden.

Es dürfte also nicht in Zweifel gezogen werden können, dass Schwarzrot auch auf Plätzen vorkommt, wo der Berberis-Strauch nicht näher als in einer Entfernung von mehreren Meilen wächst, in diesen Fällen aber tritt erwähnte Rostart, soviel man weiss, nur sporadisch auf und hat da keine ökonomische Bedeutung.

Eine andere sehr wichtige Frage ist folgende: Sind die Verheerungen des Schwarzrostes in solchen Gegenden eingeschränkt, wo die Berberis-Sträucher vertilgt worden sind?

Die Angaben hierüber sind nur spärlich und gewissermassen einander widersprechend, was möglicher Weise darauf beruht, dass die „Vertilgung" eine mehr oder weniger unvollständige war.

Nur einige bestimmte Angaben dürften erwähnenswerth sein. Im Herbst 1868 hat man auf einer Strecke von 400 m sämmtliche Berberis-Sträucher längs der Lyoner Eisenbahn wegnehmen lassen. Bei der Inspection am 16. Juli 1869 war das Getreide auf den Plätzen, wo die Hecken weggenommen worden waren, rein, während die Getreidefelder längs der zurückgelassenen Berberis-Hecken zerstört waren.

Ein Dorf in Norfolk (England), Rollesby, war im Anfang dieses Jahrhunderts dadurch weit berüchtigt, dass dort die Getreidearten in sehr erheblichem Grade von Rost verdorben wurden; dasselbe erhielt auch den Beinamen „Rost-Rollesley“. Heut zu Tage, nach der Vertilgung aller Berberis-Sträucher, soll der Rost von den Feldern verschwunden sein. Aus England ist aber auch ein anderer Fall bekannt, wo die Entfernung von Berberis kein Resultat ergeben hat. Das ist auch nicht unmöglich, da der Schwarzrost in England, wo die Winter nicht besonders kalt sind, vom Herbst bis zum Frühling in der keimenden Saat fortleben kann, um so mehr, da dieselbe Rostart als Uredo auf Getreide sogar in Stockholm im December 1891 ausnahmsweise beobachtet ist. Es fragt sich nun aber, ob alles Getreide in demselben Grade für Berberis-Rost prädisponirt ist? Damit scheint es sich in den verschiedenen Ländern verschiedenartig zu verhalten. Nach den Erfahrungen von Schweden in den letzten Jahren zu schliessen, wird der Winterweizen nicht in dem Maasse vom Rost beschädigt, wie andere Getreidesorten, der Sommerweizen nicht ausgenommen.

Unter dem Sommerweizen kommt jedoch eine Sorte vor, nämlich Heines Kolben, welche einen erheblichen Grad von Widerstandsfähigkeit besitzt. Der Inspector S. Rhodin, welcher einige Jahre hindurch diese Weizensorte mit gutem Erfolge angebaut hat, machte auf dieselbe aufmerksam. In Folge dessen wurde 1893 dieser Weizen sowohl auf Parzellen im Felde, als auch nahe bei einer Gruppe von Berberis-Sträuchern in Gesellschaft mit anderen Getreidesorten angebaut. Auf diesem Platze hielt sich die erwähnte Sorte fast rostfrei, während alle anderen — darunter auch eine Varietät von Sommerweizen — verdorben waren. Indessen hebt Verf. hier ausdrücklich hervor, dass er von dieser Sorte bloss die Erfahrung eines einzigen Jahres besitzt.

Betreffs der Frage der Gesetzgebung gegen die Berberis-Sträucher ist Verf. der Ansicht, dass man daraus keinen Nutzen ziehen könne, da ohne Zweifel ein solches Gesetz bald vergessen sein würde. Er schlägt vor, in anderer Weise zu verfahren: Wie man Schussgeld für schädliche Thiere bezahlt, so könne auch betreffs Berberis derselbe Weg eingeschlagen werden; auch müsse den Landwirthen verboten werden, Berberis anzupflanzen.

In Handbüchern über Pflanzenkrankheiten wird im Allgemeinen behauptet, dass man die Verheerungen des gelben Rostes durch Vertilgung gewisser in der Nähe der Aecker wachsender rauhblätteriger Kräuter (Lycopsis und Anchusa) einschränken könne, weil der gelbe Rost eines seiner Entwicklungsstadien auf diesen Kräutern durchlaufen muss.

Die Untersuchungen und Experimente, welche auf dem Experimentalfelde vorgenommen wurden, haben jedoch ergeben, dass es sich nicht so verhält. Der Rost der rauhblätterigen Kräuter steht allerdings in Zusammenhang mit einer Rostart, die auf Getreide vorkommt, hauptsächlich auf Roggen, aber diese Art, Puccinia dispersa n. sp., weicht in mehreren

Beziehungen von dem gelben Rost ab und, was das Wichtigste ist, hat keine ökonomische Bedeutung, da sie nur die Blattspreiten besiedelt.

Gesetzgebungen gegen die rauhblätterigen Kräuter — solche wurden bei dem internationalen Landwirths-Congress zu Haag 1891 vorgeschlagen — sind also nicht nöthig.

Zwei andere Pflanzen werden auch oft als gefährliche Nachbarn des Getreides, jedoch nur des Hafers, angegeben. Diese Sträucher, nämlich der Faulbaum (Rhamnus Frangula) und der Kreuzdorn (Rhamnus Cathartica), führen oft Aecidien von einer Rostart, welche als Ursprung des Kronrostes des Hafers angesehen wird. Die Untersuchungen der letzten Jahre, welche zum Theil von H. Klebahn in Bremen, theils auf dem Experimentalfelde zu Stockholm vorgenommen wurden, haben indessen gezeigt, dass, was den Hafer betrifft, nur Beschädigungen durch Rhamnus Cathartica zu befürchten sind. Es kann nämlich diejenige Rostart, welche auf dem letztgenannten Strauch vorkommt, den Kronrost beim Hafer veranlassen. Diese Entdeckung muss insoweit befriedigen, als es ja viel leichter ist, eine einzige, als zwei Straucharten zu vertilgen. Der Kronrost des Hafers dürfte jedoch in Schweden nur ausnahmsweise von ökonomischer Bedeutung sein.

Wenn man die äusseren prädisponirenden Ursachen des Getreiderostes ausser Betracht lässt, um die inneren Eigenschaften der Pflanzen selbst in Erwägung zu ziehen, so hat man zunächst die individuellen Eigenschaften, welche die Ansiedelung ermöglichen, zu berücksichtigen und auch zu erforschen zu suchen, woher es kommt, dass das eine Individuum derselben Getreidesorte mehr rostkrank wird, als das andere. Im Allgemeinen zeigt es sich, dass selbst das Entwicklungsstadium für die Krankheit bestimmend ist. Wenn man die einzelnen Sprosse desselben Individuums näher betrachtet, findet man gewöhnlich einen ganz verschiedenen Rostigkeitsgrad. Wenn auch einige Ausnahmen vorkommen, so gilt doch als allgemeine Regel, dass die Sprossen, welche am frühesten reif sind, z. B. vom Hafer, weniger als die später reif werdenden rosttragend sind, während die bei der Ernte noch grünen Sprösslinge gewöhnlich betreffs des Rostigkeitsgrades die Mitte zwischen den erwähnten halten. Aehnlich verhält es sich bei jedem einzelnen Haferbüschel. Die an der Spitze des Büschels befindlichen Aehrchen sind nur in geringem Grade besiedelt, oft auch ganz rostfrei, dagegen sind die unteren Aehrchen im Allgemeinen in bedeutenderem Masse angesteckt. Bei diesen Blütenständen aber schreitet das Reifwerden, wie bekannt, von oben nach unten vor. Es scheint also klargelegt zu sein, dass der Grad der Reife auf die Ansiedelung bestimmend ist.

Als Folge der oben erwähnten Thatsache liegt die Vermuthung nahe, dass auch verschiedene Sorten, die zu ungleicher Zeit reif werden, nicht dieselbe Prädisposition für Rost besitzen. An zerstreuten Mittheilungen über dieses Verhältniss fehlt es in der Litteratur allerdings nicht. Von Landwirthen aber hat man die Aufklärung erhalten, dass betreffs des Rostes die Früh- oder Spätreife keine Bedeutung hat.

Es fragt sich also, ob diese oder jene Ansicht die richtige ist?

Hinsichtlich dieser Frage erwähnt Verf. zunächst noch Einiges über zwei frühreife (Horsfords Perlweizen, Michigan bronce) und zwei spätreife (Squarehead, Swalöfs englischer) Winterweizen (vergl. Tabelle II).

Die zwei ersterwähnten Sorten wurden in den letzten Jahren Anfangs August reif, die zwei letzterwähnten etwa 14 Tage später. Hier zeigte es sich, dass die beiden frühreifen Sorten am rostreichsten waren. Die Mehrzahl von spätreifen Winterweizen war auch während der letzten Jahre sehr wenig beschädigt. Der Umstand aber, dass sie spät reif wurden, kann ihre Widerstandsfähigkeit nicht erklären, da auch von dem Sommerweizen, welcher in der Regel drei Wochen später reift, mehrere Sorten in sehr hohem Grade angesteckt worden sind. Indessen ist in diesem Falle darauf zu achten, dass man es mit verschiedenen Rostarten zu thun hat, nämlich hauptsächlich mit dem schwarzen und dem gelben. Der letzterwähnte wird in England springrust (Frühlingsrost) genannt und kann in Schweden schon Anfang Juni besonders häufig vorkommen, und diese Art ist es, auf welche oben angespielt wurde, und welche auch bisweilen Weizenrost genannt wird, weil sie hauptsächlich diese Getreideart befällt. Der gelbe Rost kann den ganzen Sommer hindurch fortleben und Ende August den noch unreifen Sommerweizen verderben, ja im Herbst — October bis November — sehr häufig auf der Saat vorkommen, in deren Blätter überwintern (als Uredo) und im Frühjahr wieder zu sehen sein. Diese Rostart ist also in gewisser Beziehung perennirend und hat es nicht nöthig, von der einen zur anderen Wirthspflanze zu wandern. Es ist also feststehend, dass man durch Anbauen von frühreifen Sorten die Verheerungen des gelben Rostes nicht vermeiden kann.

Wie verhält es sich aber in dieser Beziehung mit dem Schwarzrost? Diese Rostart kann nicht, wenigstens nicht im mittleren Schweden und angeblich auch nicht in Dänemark, in der Saat überwintern, tritt bei Getreide erst Mitte Juli, allerdings nicht früher als bei Berberis Aecidien zu finden sind, auf, und kommt gewöhnlich im August am häufigsten vor. Auf Grund dieses dürfte man bereits im Voraus gesonnen sein, zu vermuthen, dass gegen den schwarzen Rost die Frühreife einen Schutz ausmacht. Die folgende Tabelle zeigt die Verhältnisse auf dem Experimentalfelde zu Stockholm in den Jahren 1892 und 1893. Hier sind, wie man sieht, die Reifezeit und der Rostigkeitsgrad für einige ungleichzeitige Gerste- und Hafersorten angegeben worden. Die für die Reife angegebenen Daten sind wohl nicht ganz correct, die Fehler betreffen aber höchstens nur einige wenige Tage, spielen also keine Rolle. Die Zahlen bedeuten: 0, dass die Sorte ganz frei von Rost war, 1, dass nur ein wenig Rost erschien, 4, dass die Sorte von Rost ganz verdorben war.

Man sieht, dass die Reife 1892 im Allgemeinen später eintrat als 1893, dass 1892 die frühreifen Gerstesorten weniger rostkrank waren als 1893. Die am frühesten reif gewordene Gerstesorte im Jahre 1893, Wartebrucher, war in hohem Grade angesteckt. Von den spätreifen Gerstesorten war Hallets Chevalier während der beiden Jahren verhältnissmässig wenig, die sechszeilige Gerste dagegen sehr rostig.

Die zeitigen und späten Hafersorten zeigten 1892 keinen grossen Unterschied betreffs des Rostigkeitsgrades. 1893 war die zeitigste, Lappersdorfer, sehr wenig angegriffen.

Die Behauptung scheint also ganz richtig zu sein, dass früh- und spätreife Sorten in demselben Grade befallen werden. Bemerkungen

sind jedoch nothwendig. 1892 wurden die Gerstesorten erst anfangs August angegriffen, Hallets Chevalier sogar erst Mitte genannten Monats. 1893 dagegen wurden die zeitigen Gerstesorten schon Mitte Juli angegriffen, und die späten Ende Juli. 1892 waren Oderbrucher und Hallets Chevalier nebst einigen anderen rostfreien Gerstesorten zwischen Weizen und Hafersorten gebaut worden. Betreffs der Hafersorten von 1892 war Snaasen (norwegische Sorte) schon Ende Juli schwer angesteckt, Lappersdorfer aber und die späteren Sorten begannen erst Anfangs August angegriffen zu werden.

Tab. I.

Früh- und spätreife Sommergetreidesorten:

	1892.		1893.	
	Reifezeit.	Rostigkeitsgrad.	Reifezeit.	Rostigkeitsgrad.
A. Gerstesorten.				
a) Frühreif:				
Oderbrucher . . .	20. August	0—1	12. August	1—3
Jemtlands - Gerste (schwedische Sorte)	24. August	1—2	12. August	1—3
Wartebrucher . .	—	—	10. August	3
b) Spätreif:				
Hallets Chevalier .	3. September	0—1	4. September	2
sechszeilige Gerste	15. September	4	6. September	4
B. Hafersorten.				
a) Frühreif:				
Snaasen (norweg. Sorte)	28. August	4	22. August	3—4
Lappersdorfer . .	28. August	2—4	12. August	1
b) Spätreif:				
Schlesischer . . .	15. September	4	12. September	3—4
Podolischer . . .	8. September	4	6. September	3

1893 wurden sämmtliche erwähnten Hafersorten fast gleichzeitig angesteckt. Die am frühesten reif gewordene Hafersorte, Lappersdorfer, wurde jedoch im geringsten Grade angesteckt. 1893 wurde ausserdem Oderbruchergerste und Chevalier in der Nähe von Berberis angebaut. Sie wurden Anfang Juli befallen und schon Mitte desselben Monats ganz verdorben. Hieraus geht also hervor, dass es von grosser Bedeutung ist, um welche Zeit des Jahres der Rost auftritt. Wenn der Schwarzrost bereits im Juli weit fortgeschritten ist, hat die Frühreife einer Getreidesorte nichts zu bedeuten, in den Fällen aber, wo dieser Rost erst im August sich zeigt, müssen die Sorten, welche im Anfang oder in der Mitte dieses Monats reifen, unverletzt bleiben.

Wie erwähnt, kommt bei einigen Getreidesorten eine Widerstandsfähigkeit gegen Rost vor, welche sich nicht aus der Reifezeit erklären lässt. Es kommen hier und da in der Litteratur Notizen über dieses Verhältniss vor. Der Einzige, der bis heute eine Erklärung dieser Erscheinung wirklich versucht hat, ist Dr. N. A. Cobb in Sydney (Australien).

Cobb hat eine Reihe anatomischer und physiologischer Untersuchungen über die verschiedenen Weizensorten angestellt und die Aufmerksamkeit speciell auf diejenigen Sorten gerichtet, welche eine ausgeprägtere Verschiedenheit in Betreff der Widerstandsfähigkeit gegen Rost aufweisen.

Er ist zu dem Resultate gekommen, dass viele Sorten, die kaum nennenswerth vom Rost angesteckt zu werden pflegen, mit einer sehr dicken Haut, bisweilen doppelt dickeren als bei den am wenigsten widerstandsfähigen Sorten, versehen sind.

Die Dicke hindert allerdings den Pilz nicht, in die Pflanze einzudringen — was nämlich nur durch die Spaltöffnungen geschehen kann — und Cobb hat auch in den scheinbar rostfreien Blättern Pilzhyphen beobachtet. Der Pilz soll aber nicht die Kraft besitzen, die Haut zu durchbrechen, um Vermehrungsorgane zu bilden, wodurch die weitere Verbreitung gehindert wird. Bei anderen Sorten kommt ein dicker Ueberzug von Wachs vor, welcher als Schutz fungirt.

In den oben erwähnten Fällen — bei den auf dem Experimentalfelde gebauten Sorten — kommt jedoch betreffs der Dicke der Epidermis kein nennenswerther Unterschied vor. Der Wachsüberzug scheint in Schweden nicht so gut entwickelt zu sein, dass er gegen Rost zu schützen vermag.

Der Verf. hat keine Getreidesorten gefunden, welche eine ausgeprägte Widerstandsfähigkeit gegen Schwarzrost nachgewiesen haben — mit Ausnahme des Winterweizens im Allgemeinen und möglicherweise des oben erwähnten Sommerweizens, Heines Kolben.

Dagegen tritt die ungleiche Widerstandfähigkeit deutlich gegenüber dem gelben Rost hervor (Vergl. folgende Tabelle II.).

Tabelle II.

	Rostigkeitsgrad.								Winterfstigkeit.			
	1890		1891		1892		1893		1890	1891	1892	1893
Sorte.	Blätter	Aehren	Blätter	Aehren	Blätter	Aehren	Blätter	Aehren				
Triticum vulgare villosum	4	3	4	1	4	4	1	0	3	2	3	3
Horsfords Perlweizen	4	4	4	0	4	4	4	1	3	2	3	2
Michigan Bronce	4	4	4	3	4	4	4	1	3	2	2	2
Squarehead	0	0	0	0	3	1	2	0	3	0	2	1
Svalöfs englischer	1	0	0	0	1	0	2	0	3	0	1	1
Graf Waltersdorff	1	1	1	0	0	2	1	2	3	2	2	2
Grevenhagener	1	1	1	0	0	—	—	0	3	2	—	3

Triticum vulgare villosum ist die am häufigsten im mittleren Schweden angebaute Sorte. Sie erinnert an „Blanc à duvet velouté“.

Wie oben zu sehen ist, waren die beiden amerikanischen, wie auch der alte schwedische Weizen, wenigstens die Blätter, während sämmtlicher Jahre in hohem Grade angesteckt. Die übrigen vier Sorten waren mehr oder weniger rostfrei. Diese Sorten sind jedoch darin ungleich, dass sie eine verschiedene Winterfestigkeit besitzen, welche mit Zahlen bezeichnet ist. 0 bedeutet, dass die Parzellen im Frühling fast nackt waren, 1, dass die Winterfestigkeit sehr gering war, 2 gut und 3 sehr gut.

Graf Waltersdorf und Grevenhagener scheinen somit geeignet zu sein, angebaut zu werden.

Der gelbe Rost kommt, wie erwähnt, nicht selten auf Gerste vor. Es ist noch zu bemerken, dass die vierzeilige wie Chevalier und Imperial

wenig angegriffen worden sind, wogegen die sechszeiligen Sorten sehr stark befallen waren.

Auf Roggen ist der gelbe Rost während den letzteren Jahren nur spärlich vorgekommen, und Erfahrungen darüber, ob auch verschiedene Roggensorten eine ungleiche Widerstandsfähigkeit gegen diese Rostart besitzen, liegen noch nicht vor.

Jungner (Stockholm).

Rumm, C., Zur Frage nach der Wirkung der Kupfer-Kalksalze bei Bekämpfung der *Peronospora viticola*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XI. p. 445—452.)

Veranlassung zu diesem Aufsatz war für Verf. die Besprechung, welche seine frühere Arbeit in dieser Zeitschrift durch Zimmermann*) und in der botanischen Zeitung durch Aderhold erfahren hatte. Von diesen war nicht genug berücksichtigt worden, dass nach Verf. durch die chemischen Umsetzungen in der Bordeaux-Mischung sowohl das Kupfer als auch die Schwefelsäure in zwei, im Wasser schwer lösliche Verbindungen übergeführt werden. Ferner hat Verf. gezeigt, dass weder Kupfer noch Kalk von den Blättern aufgenommen werden, dass überhaupt der Kalk nicht als Nahrungsbestandtheil den günstigen Einfluss ausüben kann, der bei der Bespritzung beobachtet wird. Verf. hat sich also vorgestellt, dass die Salze, ohne aufgenommen zu werden, wirken, und bezeichnet diese Wirkung als chemotaktischen Reiz deshalb, „weil hier durch Anwesenheit der Kupfer-Kalksalze offenbar gewisse Lebensbewegungen eingeleitet resp. modificirt werden". Wahrscheinlich handelt es sich um elektrische Contacterscheinungen, indem die positiv elektrischen basischen Körper, mit dem Organismus in einigem Contact befindlich, elektrische Ströme erzeugen und dadurch in der Zelle chemische Umsetzungen veranlassen, die für die Entwicklung derselben günstig sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Ravaz, L., Sur une maladie de la Vigne causée par le *Botrytis cinerea*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 23. p. 1289—1290.)

In den Weinbergen der Charente und Gironde ist eine ihrer Ursache nach bisher unbekannte Krankheit aufgetreten, welche Verf. beschreibt. Nach ihm treten auf den Blättern Flecken auf im Durchmesser bis zu 4 und 5 cm, die je nach Grösse und Anzahl die Blätter zum Absterben bringen können. Die Krankheit kann auf die Zweige ebenfalls übergehen.

Die durch die Krankheit veränderten Blätter zeigen mit den vom Mehlthau befallenen einige Aehnlichkeit, doch fehlen die weissen Fructificationen von Peronospora viticola bei ihnen. Sie tragen im Gegentheil einen grauen Beschlag besonders auf der Blattunterseite, der von Botrytis cinerea herrührt, und zwar finden sich die Fructificationen dieses Pilzes am zahlreichsten im Mittelpunkt der Flecken, weniger an den Seiten. Wohl aber kann man bemerken, dass das Mycel des Pilzes

---

*) Bd. LIV. p. 307. Vergl. auch Bd. LV. p. 120.

über die Grenzen der Flecken hinaus schon in scheinbar noch gesundem Gewebe gewuchert hat.

Um sich nun vom Parasitismus dieses Pilzes genau zu überzeugen, brachte Verf. Sporen desselben auf junge Weinpflanzen und erhielt in der Umgebung der Pflanzen eine constante Temperatur von 28°. Nach noch nicht 24 Stunden zeigten sich die Blätter vollkommen inficirt.

Damit aber die Entwicklung von Botrytis cinerea auf Blättern so schnell vor sich geht, wie im vorliegenden Fall und wie auf Nährlösungen, wo die Keimung der Sporen unter Umständen nur zwei Stunden erfordert, müssen sehr günstige Bedingungen vorliegen. Verf. hat sowohl mit den Sporen von Botrytis cinerea, als auch mit solchen von Phyllosticta die Beobachtung gemacht, dass sie auf Nährlösungen sehr leicht, auf Weinblättern hingegen, wo die Pilze doch parasitisch hausen, unter sonst gleichen äusseren Bedingungen nur schwer keimen. Verf. zieht daraus den Schluss, dass diese Blätter und die krautigen Organe überhaupt Einrichtungen besitzen oder auf ihrer Oberfläche Körper absondern, die sich nicht allein dem Eindringen, sondern auch der Keimung der Sporen entgegensetzen und dass nur unter Verhältnissen, wo diese Einrichtungen in Wegfall kommen oder unwirksam werden, die Sporen keimen und in das Blattgewebe eindringen können. Nach diesen hypothetischen Einrichtungen zu suchen, hat Verf. jedoch unterlassen.

Eberdt (Berlin).

Conn, H. W., Bacteria in the dairy. The isolation of rennet from bacteria cultures. (From the fifth annual report of the Storrs School Agricultural Experiment Station. 1892. p. 106—126.) Middletown (Connecticut) 1893.

— —, The ripening of cream by artificial bacteria cultures. (Storrs School Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 12. February 1894. p. 1—20.)

Die früheren Untersuchungen von Storch, Weigmann und Conn sind bekannt und wurden schon früher in dieser Zeitschrift referirt. — In dieser neuen Arbeit, welche den vierten Theil der Untersuchungen des Verfs. bilden, werden neue Resultate mit Bezug auf die directe Auffindung und Isolirung eines Labfermentes aus gewissen Milchsäurebakterien mitgetheilt.

Schroeder und v. Dusch waren die ersten, die darauf aufmerksam machten (Liebig's Annalen. LXXXIX. p. 232), dass es verschiedene Classen von Gährungs-Erscheinungen gibt; sie machten die Unterscheidung zwischen organischen und unorganischen Fermenten. Gegenwärtig wissen wir, dass es, seit der Ptomain-Lehre, schwer ist, diese ältere Classification aufrecht zu halten und dass es ebenso schwer ist, zwischen Gährung und Fäulniss zu unterscheiden.

Pasteur trennte (1860) die Milchsäure-Gährung von der Buttersäure-Gährung. In 1882 war Duclaux mit der Milchsäure-Gährung beschäftigt; er fand — was bereits von Pasteur angedeutet worden war — dass durch die normale Säuerung der Milch andere Gährungs-Erscheinungen in der Milch auftreten, welche letztere alkalische Substanzen produciren. Die Milch wird unter gewissen Bedingungen neutral oder alkalisch (siehe auch Haubner, Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1852). Sodann konnte die Bildung alkalischer Producte als ein Resultat

der Coagulation des Caseins durch eine Säure nicht stattfinden. Duclaux war deshalb der Meinung, dass diese Erscheinung durch Bakterien verursacht werde, deren Entwicklung in der Milch von der Bildung eines Labfermentes begleitet sei. Durch seine grundlegende Arbeit konnte Hueppe (1884) dies völlig bestätigen. Warington fand auch (Journal of the Chemical Society of London. 1888), dass alkalisches Gerinnen der Milch durch die Wirksamkeit gewisser Bakterienformen stattfand; dieselben Bakterien hatten das Vermögen, später wieder das Präcipitat zu lösen. Diese Peptonisirung musste, meinte er, von einem trypsinartigen Fermente (Enzym) herstammen. Da indessen Trypsin die Wirksamkeit nicht besitzt, Casein zu präcipitiren, meinte W., dass die bez. Bakterien zwei Fermente producirten, das eine ein trypsinartiges, das andere ein Labferment.

Verschiedene Forscher (Adametz, Conn) haben sich später mit dieser Frage beschäftigt; Niemand hat aber das Ferment aus den Bakterien isoliren können, obschon es allgemein angenommen wurde, dass ein solches vorhanden war.

Schon im November 1892 hat Conn (The isolation of rennet from bacteria cultures, „Science", New York. Vol. XX. 4. November 1892. No. 509. p. 253) seine Versuche über die Isolirung des Labfermentes aus Milchsäure Bakterien mitgetheilt.

Die Methode der Isolirung des Fermentes wird in folgender Weise vom Verf. erwähnt und wegen der Wichtigkeit der Sache wird es wörtlich citirt: „The bacteria in question are cultivated in milk for several days, in some cases for two weeks. By this time the curd is precipitated and at last partially dissolved, and the result is a somewhat thick liquid containing, of course, immense numbers of bacteria. This liquid is filtered through a porcelain filter to remove organisms, and a clear, usually amber-colored, filtrate is thus obtained. The filtrate, of course, contains in solution all of the soluble chemical ferments which may have been formed by the bacteria. This filtrate is now acidified with H_2SO_4 and then common salt is added to a state of super-saturation. When this condition is reached there appears on the surface of the liquid a considerable quantity of snowwhite scum. This scum is removed from the liquid, purified if necessary by reprecipitation, and then dried. It produces a snowwhite powder, which upon experiment is found to be active in its curdling action upon milk and to have all of the essential characters of rennet. The ferment which is this obtained is not chemically pure, containing, besides the rennet ferment, a varying amount of the tryptic ferment, formed at the same time. But the rennet ferment is most abundant and is very active. This ferment can be kept indefinitely, is killed by heat, acts best at a temperature of 30—35^0 C, and curdles sterilized milk under proper conditions in half an hour. Experiment shows that no organisms are present in the curdled milk, and there is thus no doubt left that we are dealing with a chemical ferment similar to rennet, and which is produced by the growth of these microorganisms in milk. The ferment does not appear to be exactly identical with rennet, some of its chemical tests being different. This may be due to the impurities which are present or to an actual difference in the ferment."

In der Hauptarbeit werden darnach 7 Bakterienformen, die das Vermögen besitzen, ein Labferment in grösserer Menge hervorzubringen, beschrieben. Die untenstehende Tabelle zeigt die Charakteristik dieser Formen.

Bacillus.	Temp. C°	Vern. zu O.	Gelatineplatten.	Stichcult. auf Gelat.	Agar-Agar.	Cultur auf Kartoffel.	Milch.	Bouillon.
No. 5. Kurz, oval, Kapsel. Bipoläre Färb. Grösse variabel. Sehr beweglich. Keine Sporen.	37, kaum Opt. 20	aërob.	WeisseKol. m. dunklem Centrum, später an der Mitte niedergedrückt.	Rasche Entw., Oberfläche mit dickem Schaum. Verfl. nachdem Gelbfärbung.	Grünfärbung; überaus klebrige Masse.	Braune Kol. Verfärb. in der Nähe der Impfstelle.	Bei Zimmertemp. Gerinnung in 2 Tagen; bei 35° in 6 Tagen. Alkal. Niederschlag, gelb, schleimig; später Auflösung.	Dicker Schaum. Helle Flüssigkeit. Später wolkig und schleimig.
No. 6. Kurz, oval. Nicht beweglich.	35, wenig gut. Opt. 20	aërob.	Gelbe Kol. Wie No. 5. Kol. concentrisch mit rad. Entw.	Langs. Verflüss. Schaum auf der Oberfl.	Weiss. Dünne, rasch sich verbr., oberflächl. Entw.	Rasche Entw. Unregelm. Masse mit gelb. Farbst.	Neutral, später alkal. Coagulum b. Zimmertemp., nicht bei 35°. Peptonis. mit blauer Färbung, Geruch aromatisch. Keine Ger.	Schwache Entw. mit wenigem Niederschl. — Flüssigk. später wolkig.
No. 8. Kurze Stäbchen, keine Verbände. Bewegl. Viele Sporen. Dem *B. lactis erythrogenus* ähnl.	Wie No. 6.	an-aërob.	—	Rasche Entw. Verflüss. Gel., demnach Rothfärbung.	Wie No. 6, Verbreit. doch weniger rasch.	Grau. Schleimig. Braun schattirt.	Gerinnung, React. neutral in 34—48 h bei 20—35°. Später Rothfärbung.	Wolkiger Niederschlag.
No. 9. Länglich. Kapsel. Sehr beweglich.	—	aërob.	—	Rasche Entw. Verflüss. Gel.	Dünne, oberflächl. Schicht, anfangs undeutlich, später weiss.	Dünne, graue, schleimige Masse, rasche Verbreitung. Färb. der hier entw. Zellen bipolar.	Gerinnung. Reaction neutral. Wie No. 6, doch keine Färbung.	—
No. 10. Drei Mal so lang wie breit. Keine Verbände. Keine Sporen.	Wie No. 6.	aërob.	—	Wie No. 9. Grünfärbung.	Dünner, grauer Strich.	Dünne, graue Schicht, Zellen hier mehr länglich.	Gerinnung bei 20° oder 35°. Reaction neutral. Später Peptonisirung bei 20° oder 35°.	—
No. 31. Kurze Stäbchen. Färb. bipolär. Keine Sporen.	—	aërob.	Kleine, runde Kol., granulirt. Gelat. verflüssigt.	Wie auf Platten.	Dünner, weisser, dicker werdender Strich.	Dicke, solide Masse, Lachsfarbe.	Normal keine Gerinnung, nur Peptonisirung. Reaction alkalisch.	Färb. der hier entw. Zell. nicht bipolär. Flock., weisse Masse ob. und unten. Flüss. an der Mitte durchsichtig.
No. 32. *Bacillus fluorescens liquefaciens.*	Wie No. 6.	aërob.	Kleine Kol., Verflüssigt. Grünes Fluorescenz.	—	Dicke, weisse, oberfl. Schicht. Leichte Grünfärbung.	Ebenso.	Ger. mit schleimigem Bodensatz. Vollständ. Peptonis. Flüssigkeit halb durchsichtig, grünl. Bei 35° k. Ger., doch Peptonisirung.	Gute Entwickelung. Grünfärbung.

Mit diesen Formen stellte Verf. auch Versuchsreihen an, die in der Original-Abhandlung nachzuschlagen sind, im Wesentlichen aber Folgendes zeigten:

Die oben charakterisirten Bakterien sind mit Bezug auf die Menge an Labferment, die sie produciren, ziemlich verschieden.

Gewisse Formen produciren viel Labferment, auch wenn sie Gerinnung factisch nicht verursachen, weil das Trypsinferment Ueberhand nimmt und das Casein peptonisirt wird, ehe letzteres durch das sich langsamer bildende Labferment präcipitirt werden kann.

Bei einer moderaten Temperatur unter 35° C werden die Bakterien mehr Labferment produciren, als bei einer höheren Temperatur.

Das durch die Lebenswirksamkeit der Bakterien gebildete Labferment besitzt die Eigenschaften des typischen Labfermentes, welches im Molkereibetriebe bekannt ist.

Die zweite Abhandlung bespricht die Anwendung des neuen Systems in der Praxis. Eine ausführliche Arbeit über die praktische Seite der Frage wird bald veröffentlicht, worüber das Referat später erscheint.

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

Kellgren, A. G., Agronomisk-botaniska studier i norra Dalarne sommaren 1890. (Kongl. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift 1891.)

— —, Fortsatta agronomisk-botaniska studier i Dalarnes fjälltrakter sommaren 1891. (l. c. 1891).

— —, Agronomiska studier i Härjedalen 1892. (l. c. 1893.)

— —, Om våra fjälltrakters framtid. (l. c. 1894.)

Diese Aufsätze, welche davon handeln, wie die natürlichen Hülfsmittel, speciell die Futterpflanzen der Hochgebirge, nützlich werden könnten, enthalten ausserdem einige pflanzenphysiognomische Beobachtungen nebst einigen floristischen Notizen aus den Provinzen Dalarne und Härjedalen, deren Hochgebirge von den Botanikern bisher wenig besucht worden sind.

Jungner (Stockholm).

N. N., False crosses in Strawberries. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. p. 568).

Verf. theilt die bemerkenswerthe Thatsache mit, dass die Pflanzenzüchter bei ihren Versuchen, Hybriden durch Kreuzbefruchtung zu erlangen, oft die Erfahrung machen, dass die gewonnenen Sämlinge der einen oder der andern elterlichen Pflanze vollständig oder fast vollständig gleichen. So ist es von Grieve und anderen schon wiederholt versucht worden, Hybriden von Zonalpelargonien mit Geranium pratense zu erhalten. Die Sämlinge glichen aber vollständig der letzteren Art, obgleich manchmal einige Spuren von Variationen erkennbar waren. Sodann bespricht Verf. einige Versuche A. Millardets, die derselbe unter dem Titel: Note sur l'Hybridation sans croisement, ou fausse hybridation in Les Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux t. IV. (Serie 4.) veröffentlicht hat. Millardet schlägt die Bezeichnung „fausse

hybridation" vor, welche anzeigen soll, dass der Nachkomme einer Kreuzbefruchtung fast, wenn nicht gänzlich, einer oder der andern Elternpflanze gleicht. Er findet, dass solche Fehlkreuzungen bei Erdbeeren die Regel sind, bei denen Kreuzungen und Hybriden meist dem mütterlichen Typus gleichen. Verf. führt dann Henslow's Untersuchungen an ostindischen Rhododendron-Arten an, welche ergaben, dass, wenn eine zusammengesetzte Hybride mit einer reinen Art gekreuzt wurde, die letztere meist die mütterliche Form in ihrem Einfluss auf die Nachkommenschaft unterdrückte. So wurde die Sorte Monarch, eine grossblumige Hybride, welche fünf Arten enthält, darunter eine zweimal, mit den kleinblütigen R. malayanum gekreuzt und das Resultat war R. malayanum.

Dammer (Friedenau).

Burri, R., Herfeldt, E., und **Stutzer, A.,** Bakteriologisch-chemische Forschungen über die Ursachen des Stickstoffverlusts in faulenden organischen Stoffen, insbesondere im Stallmist und in der Jauche. (Journal für Landwirthschaft. Jahrgang XLII. 1894. p. 329.)

Die vorliegende Arbeit wurde in der Absicht unternommen, die Zersetzungs-Erscheinungen des Mistes und der Jauche vom bakteriologisch-chemischen Standpunkte aus zu verfolgen. Nach den gegenwärtigen Kenntnissen kommen bei der Gährung und Fäulniss des Mistes und der Jauche, bezw. des Urines, der Excremente und der Einstreumaterialien vor Allem die Harnbestandtheile in Betracht, und insbesondere der Harnstoff. Da der Harnstoff ausserordentlich schnell einer Zersetzung unter Bildung von kohlensaurem und carbaminsaurem Ammoniak unterliegt, so gipfelt die ganze Conservirungsfrage des Mistes und der Jauche in dem Studium der Zersetzungserscheinungen des Harnstoffes und der richtigen Absorption des daraus gebildeten Ammoniaks. Die in den letzten Jahren durchgeführten Conservirungsversuche haben wohl manche wichtigen Fragen in den Fluss gebracht, dagegen ist aber die bakteriologische Prüfung dieser Angelegenheit kaum über die ersten Anfänge hinaus. Auf Grund der bisherigen Kenntnisse muss man annehmen, dass bei der Fäulniss stickstoffhaltiger organischer Stoffe ein Verlust an freiem gasförmigen Stickstoff nicht stattfindet, so lange die Thätigkeit nitrificirender Bakterien unterdrückt wird; des Ferneren haben die bisherigen Versuche festgestellt, dass die Hauptverluste durch Bildung von „freiem" N. auf dem Düngerhaufen und nicht im Stalle stattfinden. Die Nitrification auf dem Düngerhaufen kann man möglichst vermeiden, wenn man den Mist recht festtritt, in geeigneter Weise bedeckt und ihn so vor den Einflüssen des atmosphärischen Sauerstoffes zu schützen sucht. Versuchsweise muss man also mechanische Hülfsmittel anwenden und durch diese bewirken, dass eine Nitrification erst im Ackerboden beginnt.

Pasteur war der Erste, welcher im vergohrenen Harn einen cokkenartigen Organismus fand, welcher die Fähigkeit besass, in sterilisirten Harnproben regelmässig die Harnstoffgährung einzuleiten, und kurze Zeit darauf gelang es van Tieghem, ein Harnstoffferment rein zu züchten, das allem Anschein nach mit dem Pasteur'schen Organismus identisch ist (Micrcococcus ureae Cohn). Später wies Miquel nach, dass die harnstoffzersetzende Fähigkeit auch gewissen Stäbchenbakterien und

sogar Schimmelpilzen eigen ist, die ebenfalls sehr energische ammoniakalische Gährungen auszuführen im Stande sind.

Die Verfasser waren nun bestrebt, zu ihren Versuchen sich harnstoffzersetzende Bacterien auf sichere Weise zu beschaffen, was auch bei der allgemeinen Verbreitung dieser Bakteriengruppe unschwer gelang. Ueberraschend war aber das regelmässige Vorkommen dieser Spaltpilze im Torfmull, ein Medium, welches am wenigsten geeignet erscheint, denselben günstige Aufenthalts- und Lebensbedingungen zu bieten. Drei verwendete Torfproben besassen das Vermögen, in frischem Harn in kürzester Zeit ammoniakalische Gährung hervorzurufen, und eine 4. Probe lieferte das activste der 3 rein gezüchteten, organisirten Harnstofffermente. Die Isolirungsversuche mit gewöhnlicher Gelatine verliefen resultatlos, mit besserem Erfolg wurden dieselben aber auf harnstoffhaltigen Nährböden fortgesetzt und zu Ende geführt. Als solche Nährböden wurden künstliche Harngelatine und künstliches Harnagar verwendet. Auf diese Weise gelang es, das Verhalten der Ammoniakbakterien in harnstoffhaltigen Plattenculturen festzustellen und Artbeschreibung und Culturmerkmale des Bacillus ureae I, II und III zu liefern. Die Hauptmerkmale dieser drei Bakterienarten lassen sich in folgender übersichtlicher Weise zusammenstellen:

Stäbchenbakterien mit dem Vermögen, Harnstoff in kohlensaures Ammoniak umzuwandeln.	Gährungsvermögen mässig. In ca. 6 Tagen wurden per Liter Bouillon 20 gr Harnstoffe zersetzt.	2°/o Harnstoff-Gelatine wird in wenigen Tagen verflüssigt. Bacillen von wechselnder Länge. Dicke höchstens 0,7 μ. Beweglichkeit vorhanden.	*Bacillus ureae* I. Burri.
	Gährungsvermögen sehr stark ausgeprägt. In circa 12 Stunden wurden per Liter Bouillon 20 gr Harnstoff zersetzt.	2°/o Harnstoff-Gelatine wird nicht verflüssigt. Bacillen meist 3—5 μ lang. Dicke mindestens 0,8 μ. Beweglichkeit nicht vorhanden.	*Bacillus ureae* II Burri
		2°/o Harnstoff-Gelatine wird in wenigen Tagen verflüssigt. Bacillen von wechselnder Länge. Dicke mindestens 0,8 μ. Beweglichkeit vorhanden.	*Bacillus ureae* III Burri. Mit B. U. α. Miquel wahrscheinlich identisch.

Diese Versuche betreffen die Zersetzung des Harnstoffes durch rein gezüchtete Ammoniakbakterien. Weitere Versuche wurden mit Harnsäure, Hippursäure und hippursaurem Kalk angestellt. Mit Rücksicht auf die landwirthschaftliche Praxis war es wünschenswerth, nicht nur mit Reinculturen von Ammoniakbakterien zu arbeiten, sondern auch ein Gemenge verschiedenartiger Mikroorganismen zur Impfung zu verwenden, wie solche in der Mistjauche sich finden. Das Gesammtresultat ergab nun, dass durch die in der Mistjauche enthaltenen Bakterien von den stickstoffhaltigen Harnbestandtheilen der Harnstoff ausserordentlich schnell unter Bildung von kohlensaurem Ammoniak zerlegt wird. Langsamer geschieht die Bildung von Ammoniak aus der Harnsäure und am widerstandsfähigsten ist die Hippursäure. Immerhin muss dieser Zerfall auch wieder bei den letztgenannten Harnbestandtheilen als ein verhältnissmässig schnell verlaufender bezeichnet werden, im Hinblick auf die lange Dauer, während welcher der Mist lagert, bevor dieser nebst der Jauche auf das Feld ge-

bracht wird. Die Resultate ergeben ferner, dass die ganze Conservirungsfrage der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Mistes und der Jauche in dem Studium der Zersetzungserscheinungen des Harnstoffes gipfelt. Kann man die Zersetzung des Harnstoffs beherrschen, richtig leiten und Verluste an N. dabei vermeiden, so vermag man dies auch bezüglich aller übrigen stickstoffhaltigen Harnbestandtheile zu thun.

Was das Verhalten der Ammoniakbakterien der Jauche gegen grössere Mengen von kohlensaurem Ammoniak anbetrifft, so hat sich gezeigt, dass dieselben gegen eine äussert starke Lösung von kohlensaurem Ammoniak völlig unempfindlich sind. Weitere Versuche haben auch ergeben, dass die längere Einwirkung von 0,3 % H_2SO_4 genügt, um die Ammoniak bildende Thätigkeit der Jauchebakterien aufzuheben. Ein Gehalt von 0,4 % freier H_2SO_4 ist erforderlich, um die Thätigkeit der in ziemlich frischem Kuhharn angesiedelten Ammoniakbakterien zu vernichten. Aus diesen letzteren Versuchen geht hervor, dass die Schwefelsäure eine energische Wirkung auf Ammoniakbakterien besitzt, indem diese Bakterien durch verhältnissmässig sehr geringe Mengen der Säure vernichtet werden. Es liegt aber die Annahme nahe, dass diese Eigenschaft überhaupt allen sauren Körpern, insbesondere auch der in der Praxis verwendeten Phosphorsäure zukommt. Die Verfasser werden daher in der Folge die Wirkung der gebräuchlichsten Konservirungsmittel des Mistes auf die Ammoniakbakterien der Jauche, unter Mittheilung der diesbezüglichen Versuche, näher besprechen.

Stift (Wien).

Zabel, H., Die strauchigen *Spiraeen* der deutschen Gärten. 8⁰. 128 pp. Berlin (P. Parey) 1893.

Verf. giebt in dem vorliegenden Buche ziemlich ausführliche Beschreibungen von 82 Arten, unter denen aber verschiedene Bastarde sind. Die meisten, nämlich 72, gehören der Gattung Spiraea selbst an, die anderen den Gattungen Physocarpus, Neillia, Stephanandra, Basilima, Holodiscus. Leider sind gar keine Abbildungen beigefügt und auch keine aus anderen Werken citirt. Dass sonst die Citate und Synonyme nur in beschränkter Weise angeführt sind, ist kein Fehler des Buches, das ja hauptsächlich für den Gebrauch der Gärtner bestimmt ist, welche in der richtigen Benennung der Spiraeen oft grosse Schwierigkeit finden, da die Arten leicht abändern und durch Bastardbildungen theilweise geradezu in einander übergehen. Verf. stützt sich in der Bearbeitung hauptsächlich auf die Adnotationes de Spiraeaceis von Maximowicz aus dem Jahre 1876, hat aber dabei in 20 Jahren selbst viele Erfahrungen in der Cultur dieser Pflanzen gesammelt, besonders in den von ihm geleiteten Gärten der Forstacademie zu Münden.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Weber, C. A., Wie kann man eine gute Wiese auf nicht abgetorftem Hochmoor mit den geringsten Kosten herstellen? (Mittheilungen des Vereins zur Förderung der Moorcultur im Deutschen Reiche. Jahrg. XIII. 1895. No. 1. p. 3—21.)

Die Arbeit ist für Landwirthe geschrieben, hat aber einen tüchtigen Botaniker zum Verfasser und berührt in zwei Abschnitten (I und V) wichtige pflanzengeographische Fragen.

1. Die Entstehung und die Verbesserung der wilden Wiesen auf dem Hochmoore. Im Alterthum waren die nordwestdeutschen Moore fast reine Sphagnum-Bestände, umsäumt von sumpfigen, bruchartigen Wäldern. Im Mittelalter entstand durch Entwässerung und Abholzung aus dem Sphagnum-Moor die Heide, aus dem waldigen Rande meist Wiese, seltener auch hier Heide. Hin und wieder entstanden auch innerhalb der Haideformation Wiesenflecke. Ob sich an einer gegebenen Stelle Wiese oder Haide bildet, hängt in erster Reihe von der Intensität der Nutzung ab. Die Wiese entsteht aus der Haide, wenn letztere häufig abgemäht oder durch Weidethiere abgefressen wird. Das herrschende Gras auf diesen „wilden Wiesen" ist Molinia coerulea, regelmässig kommen ferner vor Agrostis canina, Festuca ovina und Nardus stricta, seltener eine Reihe anderer Arten. Von Cyperaceen sind Carex panicea und Goodenoughii, von Juncaceen ist Juncus squarrosus besonders häufig. Zwischen den Phanerogamen bilden meist Laubmoose dichte und tiefe Polster, namentlich Dicranum palustre, Leucobryum glaucum, Gymnocybe palustris, Polytrichum commune, Hypnum Schreberi und purum. Auch einige Sphagna pflegen vorzukommen. Wie man diese Wiesen verbessert, ist im Original nachzulesen. 5. Die allgemeinen Bedingungen, unter denen Wiesen auf dem Hochmoore bestehen. Die Wiesenflora verlangt einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad, der zahlenmässig noch nicht ermittelt ist. Es hat sich in der Moor-Versuchsstation zu Bremen gezeigt, dass Pflanzen in Hochmoorboden, der noch 60 % Wasser enthält, stark an Wassermangel leiden. Auf Moorboden, dessen oberste Schichten der Austrocknung unterworfen sind, zerstören Spätfröste die Wiesenflora. Dichte Bestände widerstehen dem Frost viel besser, als lichte. Andererseits ist zu grosse Nässe den Wiesen auch nicht dienlich. Verf. erachtet einen Grundwasserstand von 0,5 m unter der Oberfläche für ausreichend, einen solchen von 0,15 m für im äussersten Falle noch zulässig. Die sich hieraus ergebenden Culturregeln wolle man im Original vergleichen.

Krause (Schlettstadt).

Bruyning, F. F. jun., Beiträge zur Kenntniss unserer Landbausämereien. Die Hartschaligkeit der Samen des Stechginsters (*Ulex Europaeus* L.). (Journal für Landwirthschaft. XLI. p. 85—94.)

Die grosse Hartschaligkeit der Ulex-Samen wird durch Einwirkung verschiedener Aetzmittel, als Sodalösung, Schwefelsäure, Kaliumpermanganat, Kupferoxydammoniak, nicht vermindert. Einfaches Kratzen der Samenoberfläche mit Schmirgelpapier drückte dieselbe von 84,2 auf 14,4 % herab. ¼—1 Minute währende Behandlung der Samen mit kochendem Wasser beseitigte zwar die Hartschaligkeit, vernichtete aber gleichzeitig die Keimkraft. Sehr günstig wirkte dagegen eine Behandlung mit kochendem Wasser, die sich nur auf 1—5 Secunden erstreckte. So ergaben

im Mittel von zwei Versuchen mit je 200 Samen die unbehandelt gebliebenen 13% Keimkraft, die 1—3—5 Secunden in kochendes Wasser getauchten 75,5, 61,5 und 53,5 Procent.

Die Bedeutung der Hartschaligkeit für die Verbreitung der Art durch Vögel erhellt aus Versuchen, welche eine grosse Widerstandsfähigkeit hartschaliger Samen gegen Stutzer's Pepsinlösung und Pankreasextract ergaben.

Hiltner (Tharand).

Pammer, G., Versuche über den Einfluss der intermittirenden Erwärmung und des Keimbettes auf die Keimung der Zuckerrübensamen. [Publicationen der Samen Control-Station in Wien. No. 99.] (Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. Heft IV. 8°. 15 pp.)

Aus den vom Verf. hier mitgetheilten Versuchen ergeben sich folgende Hauptresultate:

„1. Das Sandkeimbett muss nach wie vor als das beste Keimbett für Rübensamen angesehen werden; von der Verwendung des Papieres als Keimbettmaterial ist abzusehen.

2. Die intermittirende Temperatur, und zwar von 28° C durch 8 Stunden und von 18° C während der folgenden 16 Stunden erhöht die Keimungsenergie und in nicht unerheblichem Maasse das Keimungsprocent.

3. Die Anzahl der Keimlinge in den ersten 5 Tagen ist für die Bestimmung der Keimungsenergie maassgebend und ausreichend.

4. Es soll demnach auch schon am sechsten Tage des Keimversuchs die erste Auszählung und die Trennung der gekeimten von den ungekeimten Knäulen vorgenommen werden, wobei die letzteren in demselben Keimbett belassen und entsprechend untergebracht werden sollen.

5. Nach vollendeten 11 Tagen, d. i. am zwölften Tage des Versuches, ist der Keimversuch nach der nunmehr erfolgten Feststellung der Anzahl der ungekeimten Knäule und Keimpflanzen als abgeschlossen anzusehen."

Möbius (Frankfurt a. M.).

Nowacki, Der ideale Roggenhalm. Ein Beitrag zur Getreidezüchtung. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. VIII. 1895. p. 1—84.)

An dem normalen Roggenhalm nimmt die Stärke der Glieder in der Reihenfolge von unten nach oben in demselben Verhältniss ab, wie ihre Länge zunimmt. Die Länge jedes einzelnen Gliedes ist das arithmetische Mittel aus der Länge der beiden Nachbarglieder oder jedes Halmglied ist halb so lang wie die beiden Nachbarglieder zusammengenommen. Ebenso verhält es sich für die Blattscheiden.

Verwickelter ist es, die Stärke der Halmglieder oder ihre Tragfähigkeit, Knick- und Biegungsfestigkeit zu ermitteln.

Das Gewicht der Längeneinheit ist bei jedem Gliede (mit und ohne Blattscheiden) das arithmetische Mittel aus dem Gewicht der beiden Nachbar-

glieder, jedes Glied ist halb so stark, wie die beiden Nachbarglieder zusammengenommen.

Diese Nowacki'schen Gesetze werden von Liebscher als unrichtige bezeichnet, weswegen Verf. zur Stütze seiner Behauptung eine grössere Menge von Beweismaterial beibringt. Auf diese Zahlen und Tabellen sei hier hingewiesen.

Man kann nach Nowacki als festgestellt betrachten, dass wir als Zuchtmaterial solche Halme auszuwählen haben, die sich durch möglichst gesetzmässige Gliederung auszeichnen. Bei dem Roggen gibt es Halme mit fünf und sechs Gliedern, selten solche mit vier oder sieben. Ebenso steht es mit dem Weizen.

Bei dem Spelz fand Verf. nur Halme mit fünf und sechs Gliedern. Ebenso bei dem Einkorn.

Bei dem Emmer hatten alle untersuchten Halme sieben Glieder.

Bei der gemeinen Gerste, bei der Pfauengerste und der zweizeiligen zeigten die freilich nur wenig untersuchten Halme sieben Glieder.

Bei dem Hafer wurden Halme mit fünf bis acht Gliedern angetroffen; am meisten traten sieben Glieder auf.

Für folgende Gräser ergeben sich die nachfolgenden Zahlen: Weiche Trespe 6, Französisches Raygras 5 und 6, Rohrartiger Schwingel 5 und 6, Quecke 6, 7 und 8, Timotheegras 7, Knauelgras 6, Rasenschmiele 5, Weiches Honiggras 4—5, Raue Trespe 7 und 8, Rohrartiges Glanzgras 9, 10 und 11, Ansehnliches Süssgras 10, 11 und 13, Gemeines Rohrschilf 18, Spanisches Rohr 40.

Für den Roggen hat sich ergeben, dass die Halme mit sechs Gliedern eine grössere Gesetzmässigkeit in der relativen Länge der Glieder aufweisen, als die Halme mit deren fünf. Nun gibt aber richtige Züchtung als einfaches Kennzeichen: Hoher Ertrag an Korn und an Stroh. Dieser zweifachen Anforderung genügen z. B. der verbesserte Zeeländer Roggen von F. Heise in Hadmersleben und der Schlanstedter von W. Rimpau in Langenstein bei Halberstadt. Man muss die Auswahl der Zuchtpflanze auf dem Felde in dem Zustand der Gelbreife vor oder bei dem Mähen treffen; Randpflanzen sind zu vermeiden. Man hat sowohl auf lange, wohlbesetzte Aehren, wie auf starke, aufrechtstehende Halme zu achten. An den Aehren sollen die Aehrchen nicht zu dicht stehen, aber auch nicht zu weit. Die Halme sollen sechs Glieder und eine möglichst gesetzmässige Gliederung aufweisen. Zu Hause erfolgt die strengere Auswahl der Aehren, so dass man von je 100 Halmen etwa 20 behält. Diese haben drei bis vier Wochen nachzureifen, bis Körner und Halme vollständig lufttrocken geworden sind. Darauf ist jeder Halm und jede Aehre für sich gewogen worden. Die Halmstärke ist zu berücksichtigen, welche man findet, indem man mit der Länge in das Gewicht dividirt und so das Gewicht der Längeneinheit (1 m) berechnet. Die Halmstärke zum Aehrengewicht muss man in Rechnung ziehen, indem man das Aehrengewicht durch die Halmstärke theilt.

Das Gesetz vom arithmetischen Mittel ist für die Getreidezüchtung von fundamentaler Bedeutung. Je höher die Cultur, desto nothwendiger ein starker Halm. Der ideale Roggenhalm ist der, welcher mit dem geringsten Aufwand an Baumaterial die höchste Tragfähigkeit erzielt. Dieses Ziel wird erreicht, wenn der Halm röhrenförmig gebaut und gesetz-

mässig gegliedert ist, so dass jedes Glied in der Länge und Stärke die Mitte hält zwischen den beiden Nachbargliedern. Das Gesetz vom arithmetischen Mittel ist richtig; es wird gestützt durch die allgemeinen Gesetze der Fortpflanzung, Vererbung und Zuchtwahl, hat aber auch seine Stütze in sich selbst.

E. Roth (Halle a. S.).

Ramm, Zweiter Bericht über die an der landwirthschaftlichen Academie zu Bonn ausgeführten Reisig-Fütterungs-Versuche. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 4/5. p. 789—834. Mit 2 Tafeln.)

Der erste Versuch dauerte vom 26. Juli bis 20. October 1893, das verfütterte Material war Sommerreisig; der zweite reichte vom 7. Decbr. 1893 bis 20. Juni 1894, und gelangte dabei Winterreisig zur Verfütterung an Kühe, Pferde, Schafe und Ziegen.

Folgende Sätze ergaben sich aus den gefundenen Beobachtungen:

Die Verabreichung von Reisig an Arbeitspferde ergab im Allgemeinen ein negatives Resultat, wenngleich das Verhalten der einzelnen Thiere kein völlig übereinstimmendes war.

Die Wiederkäuer zeigten sich zur Verwerthung dieses Futters im Allgemeinen geeigneter, die individuelle Anlage bewirkte aber auch hier sehr weitgehende Verschiedenheiten. Merino- und englische Fleischschafe zeigten sich als für die Verwerthung des Reisigfutters ungeeignet und auch von den ostfriesischen Milchschafen konnten nur einzelne Individuen zum Versuch gebraucht werden, die dann verhältnissmässig günstige Resultate lieferten. Die 6 Kühe nahmen das Reisigfutter in genügenden Quantitäten auf, die eine hatte aber zeitweilig unter Verdauungsstörungen zu leiden.

Es war möglich, die Schafe und Kühe mit Reisig als einzigstem Rauhfutter $5^1/_2$ Monate lang zu ernähren. Unmöglich war es bei einer Kuh, die bereits im Sommer 3 Monate Reisigfutter gefressen hatte.

Der Nährwirkung nach konnte das Reisigfutter weder bei Kühen noch bei Schafen das zum Vergleich verfütterte Weizenkaff ersetzen. Der Milchertrag war bei Reisigfutter geringer, auch die Milchsecretion hörte früher auf; der Trockensubstanzgehalt der producirten Milch war etwas höher.

Feingemahlenes Reisig zeigte ein beträchtliches Uebergewicht über das bei grober Mahlung gewonnene, auch erwies sich ein auf das Aufbrechen feiner Reisigtheile verwendeter höherer Arbeitslohn als äusserst rentabel. Eine eigentliche Nährwirkung war offenbar nur den Knospen- und Rindentheilen zuzusprechen, während der Holzkörper, auch der feineren Zweigtheile, sich als der Verdauung nur wenig zugänglich zeigte.

Von den zur Verwendung gekommenen Reisigsorten zeigte das Birkenreisig die günstigste Wirkung. An zweiter Stelle folgte das Rothbuchenreisig. Die Nährwirkung des Hainbuchenreisigs war eine höchst mangelhafte.

Das Reisig wurde am liebsten gefressen und hatte auch die höchste Nährkraft, wenn es direct nach dem Hiebe in frischem Zustand zur Ver-

fütterung kam. Das angetrocknete Reisig hatte an Brauchbarkeit beträchtlich eingebüsst.

Jedenfalls kann bei grosser Futternoth Reisig als Rauhfutter verabfolgt werden, doch dürfte es sich empfehlen, einen Theil des Rauhfutters aus Stroh oder Heu bestehen zu lassen und die oben hervorgehobenen Punkte bezüglich der Auswahl und der Zerkleinerung des Reisigs zu berücksichtigen.

E. Roth (Halle a. S.)

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Structur des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 5.)

Verf. unterzieht die schon früher bearbeitete Frage einer nochmaligen experimentellen Behandlung, wobei er auch beabsichtigt, die Anordnung der Versuche in der einen oder andern Hinsicht noch zweckmässiger zu gestalten. In Zinkgefässen von quadratischem Querschnitt und mit einem an den durchlöcherten Boden anschliessenden Trichter, von dem ein Kautschukschlauch nach einer untergestellten Flasche führte, wurden Bodenarten verschiedener Structur eingefüllt und im Freien aufgestellt. Auf Grund der Versuchsanordnung war es möglich, ein genaues Bild von dem Verhalten der einzelnen Böden zum Wasser zu gewinnen, sobald

1) der Feuchtigkeitsgehalt der ursprünglich eingefüllten Böden ermittelt wurde,
2) die Sickerwassermengen durch tägliche Messungen aus der untergestellten Flasche bestimmt,
3) die jeweils dem Boden neu zugeführten oder durch Verdunstung entzogenen Wassermengen durch Wägung des ganzen Gefässes innerhalb verschiedener Zeitintervallen (8 Tage) festgestellt und
4) die jeweils gefallenen Niederschläge durch einen neben den Gefässen separat aufgestellten Lysimeter gemessen wurden.

Die Versuche umfassen zwei Reihen, von denen sich die erste auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens bei verschiedener Grösse der Partikel, die zweite auf jene bei Einzelkorn- und Krümelstructur erstreckt.

In der ersten Reihe gelangten als Versuchsböden 6 Sortimente von eisenhaltigem Quarzsand und zwar mit der Korngrösse von 0,0—0,25 mm beginnend bis zur Korngrösse von 4,5—6,75 mm zur Verwendung, ausserdem ein Gemisch sämmtlicher Sortimente. Es ergab sich, dass mit der Feinheit des Korns der Wassergehalt der Böden und die daraus verdunstenden Wassermengen zunehmen, die Sickerwassermengen abnehmen und dass in dem Gemisch der Sortimente sich einerseits der Wassergehalt jenem des feinkörnigsten Materials nähert, andrerseits die Sickerwassermengen und die Verdunstungsmengen eine mittlere Grösse besitzen.

Verf., welcher zunächst für den Wassergehalt des Bodens ohne Zweifel dessen Wassercapacität für maassgebend erachtet, die um so grösser sein muss, je feinkörniger der Boden ist, knüpft hieran die Schlussfolgerung, dass in regnerischen Perioden die Ansammlung des Wassers um so mehr überwiegt, je feinkörniger der Boden ist, wäh-

rend unter solchen Umständen die Absickerung um so bedeutungsvoller ist, je gröber die Bodenelemente sind.

Nach dem Aufhören der atmosphärischen Wasserzufuhr ist es hauptsächlich die Verdunstung, welche sich von maassgebendstem Einfluss auf den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens erweist. In dieser Richtung muss sich der feinkörnige Boden viel zugänglicher zeigen als der grobkörnige, nicht nur, weil in ihm der capillare Aufstieg der zur Verdunstung gelangenden Wassermengen leichter gelingt, sondern auch, weil der grobkörnige Boden an der Oberfläche rasch austrocknet und dadurch den darunter liegenden Schichten Schutz gegen die Verdunstungs-Faktoren gewährt. Aus diesem Grunde machen sich die Wirkungen der Verdunstung in regenarmen oder trockenen Perioden um so mehr geltend, d. h. der Wassergehalt des Erdreichs ist in solchen Fällen in um so höherem Maasse von der Verdunstung beherscht, je feinkörniger die Masse ist.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ergiebt sich auch, dass die Sickerwassermengen in verschieden feinen Böden nicht nur durch das Durchlässigkeitsvermögen (Permeabilität) derselben, sondern auch durch die Verdunstung beherrscht werden. Da die Verdunstung mit der Feinheit des Korns zunimmt, so folgt daraus, dass um so grössere Wassermengen für die Absickerung verloren gehen, je geringer der Durchmesser der Bodenelemente ist, wie dies durch die Versuchsresultate bestätigt wird.

Die Durchfeuchtungsverhältnisse der Bodenarten dürfen also nicht auf eine einzige Ursache zurückgeführt werden, sondern sind durch das Zusammenwirken von Wassercapacität, Durchlässigkeit und Verdunstungsvermögen beeinflusst, für deren intensivere oder geringere Wirkung hauptsächlich die Witterungsverhältnisse von Belang sind. Die Unterschiede in dem Feuchtigkeitsgehalte der Böden von verschiedener Feinheit der Partikel, wie solcher durch die Wassercapacität bedingt ist, werden um so mehr hervortreten, je feuchter, kälter und ruhiger die Witterung ist, während dieselben in dem Maasse vermindert, unter Umständen aufgehoben werden, je mehr der Zustand der Atmosphäre einer ergiebigen Verdunstung Vorschub leistet.

Am Schlusse der Betrachtungen über die erste Versuchsreihe weist Verf. auf Grund der Resultate noch darauf hin, dass der Wassergehalt des Bodens um so grösseren Schwankungen unterliegt, je feinkörniger derselbe ist.

In der zweiten Versuchsreihe benützte Verf. einerseits Lehmpulver, andrerseits Lehmkrümel von verschiedenem Durchmesser. Es ergab sich, dass im pulverförmigen Zustand (Einzelkornstructur) des Lehms der Wassergehalt ein höherer und die Verdunstungsmengen bedeutender waren, als im krümligen Zustande, dass hingegen die Sickerwassermengen bei krümliger Bodenbeschaffenheit bedeutender als bei pulverförmiger sind. Die verschiedene Grösse der Krümel hatte keinen Einfluss auf die in der Masse auftretenden Feuchtigkeitsmengen und nur einen sehr beschränkten auf die unterirdische Wasserabfuhr und die Verdunstung. Im Ganzen stimmen die Ergebnisse dieser Versuchsreihe mit jenen der ersten überein, insofern als sich der in seine Elemente mechanisch zerlegte Boden (Einzel-

kornstructur) wie ein sehr feinkörniger, der in Krümelform (Krümelstructur) übergeführte wie ein grobkörniger verhält. Der pulverförmige Boden hat nach früheren Versuchen eine höhere Wassercapacität als der krümlige, er vermag also bei genügenden Niederschlägen mehr Wasser aufzuspeichern als letzterer, in dem sich in feuchten und nassen Perioden leichter ein Wasserüberschuss ergiebt, der in die Tiefe absickert.

Bei regenarmer oder trockener Witterung machen sich vornehmlich die Wirkungen der Verdunstung auf den Feuchtigkeitsgehalt geltend. Hierbei wird der krümlige Boden in Folge seiner nichtcapillaren Hohlräume die Verdunstung an der Oberfläche durch Nachsaugen des Wassers viel weniger decken können, als der pulverförmige und wird daher an der Oberfläche bald austrocknen und dadurch den Feuchtigkeitsgehalt der tiefern Schichten schonen helfen. Hieraus folgt, dass der krümlige Boden während trockner Perioden in höherem Maasse seine Feuchtigkeit conservirt, als der pulverförmige, sowie dass unter solchen Umständen die Unterschiede in dem Wassergehalte des Bodens, wie solche durch die Structur desselben bedingt sind, sich verringern und in extremen Fällen ausgleichen oder in umgekehrtem Verhältniss in die Erscheinung treten.

Es sind daher auch die Sickerwassermengen nicht nur von der Permeabilität der in Rede stehenden Böden für Wasser, sondern auch besonders von der Grösse der Verdunstung abhängig. Die unterirdische Wasserabfuhr im Zustand der Einzelkornstructur ist nicht allein insofern gering, als sich der Abwärtsbewegung des Wassers wegen grosser Feinheit der Poren erhebliche Widerstände entgegenstellen, sondern auch weil Theile der Niederschläge zum Ersatz des verdunsteten Wassers erforderlich sind, welche beim krümligen Boden infolge des geringeren Verdunstungsverlustes in kleinen Mengen beansprucht werden.

Dass die Grösse der Krümel von so unbeträchtlichem Einfluss auf die Feuchtigkeitsverhältnisse war, erklärt sich Verf. daraus, dass die aufgeweichten Krümel sich allmählich dichter an einander legten und dass sich die nichtcapillaren Hohlräume in allen Fällen durch Verschlämmung allmählich in gleicher Weise verkleinerten, wofür die Thatsache spricht, dass die grössten Krümel im Laufe der Zeit auch die bedeutendste Volumverminderung aufwiesen.

Zum Schlusse deutet Verf. analog der ersten Versuchsreihe darauf hin, dass die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit im pulverförmigen Boden grösser sind, als im krümligen, und betont, dass Böden von hoher Wassercapacität im Zustand der Einzelkornstructur je nach Witterung bald an einem Uebermaass an Feuchtigkeit, bald an Wassermangel leiden können. Durch Krümeln der Masse werden beide ungünstigen Bodenzustände beseitigt, indem dadurch bei ergiebigen Niederschlägen die unterirdische Abfuhr des Wassers gefördert und bei trockener Witterung die Abgabe des Wassers an die Atmosphäre verhindert wird.

Puchner (Weihenstephan).

Erwiderung.

Aus dem Berichte von Minks (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. IV. Heft 7. p. 491—492) über meine Arbeit „Der Thallus der Kalkflechten“ sehe ich zu meinem Bedauern, dass ich durch diese Arbeit das Missfallen des Ref. in hohem Grade erregt habe, was mich um so schmerzlicher berührt, als mir betreffender Herr vor einigen Jahren durch Hinweis auf seine eigenen Schriften und durch das ebenso uneigennützige, wie verlockende Anerbieten, mir die „Erfassung seiner Lehren“ durch persönliche Unterweisung zu erleichtern, einen Beweis von seltenem Wohlwollen gegeben hat. Trotzdem und selbst auf die Gefahr hin, dadurch den letzten Rest seines ehemaligen, für mich unschätzbaren Wohlwollens zu verscherzen, muss ich ihm auf sein, wie jeder sieht, sine ira et studio abgefasstes Referat einiges erwidern.

Gleich der erste Satz, in welchem behauptet wird, dass ich nicht den Thallus der Kalkflechten, sondern nur das Verhalten des Thallus einiger Kalkflechten zur Kalkunterlage behandelt hätte, enthält eine grobe Unrichtigkeit. Denn thatsächlich gibt der zweite, d. i. der Haupttheil meiner Arbeit, von neun kalkbewohnenden Flechten eine in's Einzelnste gehende Beschreibung ihres Thallus und zwar der mikroskopischen Elemente desselben und der Art und Weise, wie diese Elemente zu einem Ganzen, welches sich in drei völlig verschiedene Gewebeformen gliedert, verbunden sind. Diese Beschreibung beruht auf der Untersuchung entkalkter Präparate, an denen die Beziehung zur Unterlage überhaupt nicht mehr zu erkennen ist. Das ist nur an Dünnschliffen möglich, die selbstverständlich auch ausführlich beschrieben sind, mit demselben Recht, mit dem man von der vollständigen Beschreibung einer hypophloeodischen Flechte eine gründliche Darstellung der Beziehungen zwischen ihr und ihrer Rindenunterlage verlangt.

Auch die zweite Behauptung, es sei mir in der Hauptsache nur darauf angekommen, ein besonderes Verfahren der Untersuchung in seinen vermeintlichen Vorzügen vor den bisher gebräuchlichen Methoden zu zeigen, schlägt der Wahrheit in's Gesicht. Denn der Besprechung der Methode ist nur eine halbe (p. 11) von den 25 Quartseiten der Abhandlung gewidmet; ausserdem habe ich auf p. 2 ihre wirklichen Vorzüge vor der Zukal'schen Einbettungsmethode kurz hervorgehoben, sonst ist in der ganzen Arbeit von dem Verfahren nicht mehr die Rede.

Dass die Methode der Einbettung in Gummischleim Unvollkommenheiten besitzt, gibt Ref. selbst zu, indem er später den Rath ertheilt, ich hätte sie vervollkommnen sollen. Vielleicht ist dem Ref. nicht unbekannt geblieben, dass das Einbettungsverfahren schon bedeutend vervollkommnet worden ist. Allein auch nach den besten Anweisungen, die ich geprüft habe, ehe ich mich zu Dünnschliffen entschloss, bin ich nur im Stande gewesen, kleine compactere Partien des Thallus, z. B. Apothecien und ihre nächste Umgebung, in ihrer natürlichen gegenseitigen Lage einzubetten, zu schneiden und wieder vom Einbettungsmittel zu befreien. Niemals aber gelingt dies mit einem Stückchen Thallus in seiner ganzen Dicke von der Rinden- bis zur äussersten Grenze der Rhizoidenzone. — Das ist ja unleugbar, dass diejenige Präparationsweise als die vollkommenste

anzusehen ist, nach welcher es gelingt, den Thallus in beliebig viele feinste Querschnitte zu zerlegen. Da nun aber der Kalk einmal zu hart ist, um mit dem Mikrotom geschnitten zu werden, andererseits der Thallus der Kalkflechten viel zu zart und locker, um die mancherlei Manipulationen des Einbettungsverfahrens ohne vollständige Verschiebung und theilweise Zerreissung seiner Theile zu vertragen, so eignet sich letzteres Verfahren auch nicht zur Untersuchung der Kalkflechten, wenn es darauf ankommt, vollständige und unveränderte, natürliche Uebersichtsbilder vom Thallus zu erhalten. Dagegen ist es dem Verfahren des Dünnschleifens entschieden überlegen, wenn man, auf solche Uebersichtsbilder verzichtend, Schnittserien aus einer kleineren Partie der Rinden- oder Gonidienzone zu erhalten wünscht.

Von seiner besten Seite, als ritterlicher Vertheidiger gekränkter Unschuld, zeigt sich Ref., indem er behauptet, dass ich, um meine Untersuchungsmethode in das rechte Licht zu stellen, die bisherigen Erfolge, namentlich die Zukal's, recht ungünstig beurtheilt hätte, während ich im Gegentheil das, was Zukal geleistet hat, auf p. 4 in lobendster Weise hervorgehoben habe. Auch später (p. 5, 7, 19, 23) habe ich nie unterlassen, auf seine Priorität hinzuweisen, wo sich dazu Gelegenheit geboten hat. Dass er in der physiologischen Deutung seiner Sphäroidzellen möglicher Weise geirrt hat, habe nicht ich aufgestochen, sondern Wehmer. Auf p. 23 findet sich der einzige Differenzpunkt zwischen uns. Es handelt sich um eine meiner Ansicht nach nicht richtige Deutung einer Thatsache, die Zukal, wie ich ebenda ausdrücklich hervorgehoben habe, richtig beobachtet und zutreffend beschrieben hat. Doch hat diese Differenz mit unseren Untersuchungsmethoden nicht das Geringste zu thun: Und da hat Ref. die Stirn, obige Behauptung aufzustellen!

Dass die meiner Arbeit (Beilage zum Schulprogramm) beigegebene Tafel „leider auch den bescheidensten Ansprüchen kaum genügen dürfte“, wie der Referent für die Botanische Zeitung (Jahrg. LI. Abth. II. Sp. 29) bemerkt, muss ich zugeben; nur ist das nicht meine Schuld. Aus dem Vergleich dieser Tafel mit denen Zukal's kann Ref., der die Originalzeichnungen nicht gesehen hat, zunächst nur einen Schluss auf die Kunstfertigkeit der beiden Lithographen ziehen, von denen sie herrühren, in zweiter Linie auch auf die Kosten, die auf Herstellung der Tafeln verwendet werden konnten. Daraus aber auf die Vorzüge oder Nachtheile der Untersuchungsmethode, auf den Werth oder Unwerth der Arbeit zu schliessen, entspricht dem kindlichen Standpunkte solcher, die ein Buch mit bunten Bildern jedem anderen vorziehen.

Was endlich den Erfolg meiner Mühen anlangt, so habe ich durchaus nicht erwartet, einem so hervorragenden Lichenographen, wie der Entdecker des Mikrogonidiums ist, in meiner Arbeit etwas anderes als Selbstverständliches oder bereits Bekanntes zu bringen. Ich würde mich schon reichlich belohnt finden, wenn es mir gelungen wäre, diesen oder jenen von den übrigen Botanikern für meine Kalkflechten-Dünnschliffe ein wenig zu interessiren.

Plauen, 20. Februar 1895.

Dr. E. Bachmann.

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Johnson, T., Two irish brown Algae: *Pogotrichum* and *Litosiphon.* (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 457—463. Pl. XXIV.)

Die einzige bisher bekannt gewesene Art der Gattung Pogotrichum Reinke, P. filiforme Rke., besteht aus Büscheln zarter, nackter, einem epiphytischen Discus entspringender Fäden, die nur pluriloculäre Sporangien erzeugen. Pogotrichum Hibernicum, eine vom Verf. entdeckte und benannte zweite Art, wächst auf dem Thallus von Alaria und ist mit endophytischen Hyphen versehen, welche die Rinde der Wirthspflanze durchziehen und nach aussen Büschel dicker, grober, ihrer ganzen Länge nach behaarter Fäden erzeugen. Die Sporangien sind theils ein-, theils mehrfächerig. Pogotrichum Hibernicum ist mit Litosiphon Laminariae Harvey so nahe verwandt, dass eine generische Trennung beider kaum annehmbar erscheint.

Schimper (Bonn).

Gutwiński, Roman, Flora Glonow okolic Tarnopola. [Flora Algarum agri Tarnopoliensis]. (Abhandlungen der Krakauer Akademie der Wissenschaften. Band XXX. 129 pp. Zwei Tafeln.)

Die Einleitung ist polnisch geschrieben, hat daher auf allgemeine Kenntnissnahme keinen Anspruch; offenbar enthält sie floristische Zusammenstellungen nach Fundorten oder Genossenschaften.

Der specielle Theil repräsentirt ein Product emsiger Forscherthätigkeit. Verf. constatirt für das Gebiet von Tarnopol:

	Gattungen.	Species.	Species und Varietäten.
Confervoideae	17	39	45
Siphoneae	2	3	3
Protococcoideae	28	61	81
Conjugatae	18	174	212
Bacillariaceae	35	226	332
Myxophyceae	22	52	62

Die Anordnung ist die von De Toni's Sylloge (Myxophyceen ausgenommen), nur wird zur Gattung Cosmarium nicht nur die Gattung Disphinctium (was Ref. nur gutheissen kann), sondern auch Pleurotaeniopsis gezogen.

Den Species sind eingehende Litteraturcitate und sehr oft Maassangaben, sowie detaillirte Fundortsangaben (polnisch) beigefügt. — Die Myxophyceae („Phycophyceae") sind nach einer heute veralteten Litteratur bearbeitet, daher die Bestimmungen unzuverlässlich. Die Arbeiten

von Bornet, Flahault und Gomont, die in dieses vorher ganz verworrene Gebiet erst Licht gebracht haben, sind unberücksichtigt geblieben, was im Interesse dieser so fleissigen Arbeit, sowie der Erforschung der bis jetzt sehr wenig studirten Myxophyceen-Verbreitung gewiss lebhaft zu bedauern ist.

Neu sind, resp. abgebildet werden:

Oedogonium pachydermum Wittr. et Lundell n. forma, *Scenedesmus quadricauda* Bréb. var. *hyperabundans* Gutw., *Tetraedron? (Staurastri semicellula?) Trifolium* n. sp., *Pediastrum angulosum* Men. n. var. *truncatum*, *Gloeocystis maxima* n. sp.*), *Gloeocystis cincta* n. sp.**), *Spirogyra ternata* Ripart, *Cymbella gastroides* Kütz. var. *substomatophora*, ferner 46 *Desmidiaceen*-Formen, die Ref. nicht aufzählt, da die Arbeit für den *Desmidiaceen*-Forscher unentbehrlich ist.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Lister, A., A monograph of the *Mycetozoa*, being a descriptive catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. 224 pp. Mit 78 Tafeln und 51 Holzschnitten. London 1894.

Seit drei Jahren ist das vorliegende Buch die zweite allgemeine Monographie der Mycetozoen, die erschienen ist. Die jetzige Arbeit von Lister unterscheidet sich aber in vielen Punkten vortheilhaft vom Massee'schen Buche. Obwohl der Titel angiebt, dass die Arbeit eigentlich nur ein Katalog der im Britischen Museum aufbewahrten Arten sein soll, geht Verf. doch weit darüber hinaus, indem er am Schlusse jeder Gattung auch alle dahin gehörigen Arten angiebt, die bisher beschrieben sind; das sind bei der Reichhaltigkeit des Herbars nicht allzu viel. Der grösste Vortheil des Buches aber besteht darin, dass jede Art abgebildet ist. Die Bilder sind zum Theil mustergiltig, jedenfalls sind es alles Originalfiguren, die direct nach den Exemplaren für den vorliegenden Zweck angefertigt wurden. Dadurch gewinnt das Buch insofern noch an Werth, weil es die einzige bis jetzt vorhandene fast vollständige Iconographie der Myxomyceten darstellt.

In der Eintheilung giebt Verf., der auch sonst vielfach in diesem Gebiet thätig war, eine eingehende Schilderung des Baues der Plasmodien, indem er besonders Rücksicht auf die Kerntheilungen nimmt. Zahlreiche Holzschnitte erläutern diesen ersten Theil. Der specielle Theil ist der Systematik gewidmet, wobei wieder bei den Bestimmungstabellen der Gattungen kleine Figuren mit Habitusbildern die Bestimmung sehr erleichtern.

Das System, das Verf. annimmt, stimmt im Wesentlichen mit dem überein, das Schroeter gegeben hat und das jetzt wohl allgemeine Anerkennung findet.

Die Eintheilung ist folgende:

Subclasse I. *Exosporeae.*

Ordnung 1: *Ceratiomyxaceae* (*Ceratiomyxa*).

---

*) Diese Alge ist das zuerst von Hansgirg aufgestellte, dann vom Ref. näher beschriebene und zu den *Pleurococcaceae* (*Nephrocyticeae*) gestellte *Gloeotaenium Loitlesbergerianum.*

**) Ref. hält diese Alge nach der Abbildung für eine *Oocystis* oder ein *Nephrocytium*, gewiss aber nicht für eine *Gloeocystis*.

Subclasse II. *Endosporeae.*

Cohors I. *Amaurosporales.*

Subcohors I. *Calcarineae.*

Ordnung 2: *Physaraceae* (*Badhamia, Physarum, Fuligo, Cienkowskia, Physarella, Craterium, Leocarpus, Chondrioderma, Trichamphora, Diachaea*).

Ordnung 3: *Didymiaceae* (*Didymium, Spumaria, Lepidoderma*).

Subcohors II. *Amaurochaetineae.*

Ordnung 4: *Stemonitaceae* (*Stemonitis, Comatricha, Enerthenema, Lamproderma, Clastoderma*).

Ordnung 5: *Amaurochaetaceae* (*Amaurochaete, Brefeldia*).

Cohors II. *Lamprosporales.*

Subcohors III. *Anemineae.*

Ordnung 6: *Heterodermaceae* (*Lindbladia, Cribraria, Dictydium*).

Ordnung 7: *Liceaceae* (*Licea, Orcadella*).

Ordnung 8: *Tubulinaceae* (*Tubulina, Siphoptychium, Alwisia*).

Ordnung 9: *Reticulariaceae* (*Dictydiaethalium, Enteridium, Reticularia*).

Subcohors IV. *Calonemineae.*

Ordnung 10: *Trichiaceae* (*Trichia, Oligonema, Hemitrichia, Cornuvia*).

Ordnung 11: *Arcyriaceae* (*Arcyria, Lachnobolus, Perichaena*).

Ordnung 12: *Margaritaceae* (*Margarita, Dianema, Prototrichia*).

Ordnung 13: *Lycogalaceae* (*Lycogala*).

Die Beschreibungen der Arten sind sehr ausführlich mit Angabe der Synonyme. Jeder Gattung geht die Bestimmungs-Tabelle der Arten vorauf.

Als neu beschreibt Lister:

Physarum murinum, Comatricha lurida, C. rubens und *Dianema corticatum.*

Lindau (Berlin).

Jaczewski, A. de, Monographie des *Massariées* de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 661.)

Aus seiner vollständigen Monographie der Pyrenomyceten der Schweiz theilt Verf. vorläufig die Monographie der interessanten und vielfach übersehenen Massarieen mit. Es sind im Ganzen 7 Gattungen, die sich folgendermaassen ordnen:

I. Sporen einzellig.
  1. Sporen cylindrisch, gekrümmt. *Enchnoa.*
  2. Sporen ellipsoidisch, von Schleim umgeben, mit Anhängsel. *Pseudomassaria.*

II. Sporen mehrzellig.
  1. Sporen mit einer Scheidewand. *Massariella.*
  2. Sporen mit mehreren Scheidewänden.
    a. Sporen mauerförmig. *Pleomassaria.*
    b. Sporen nur mit Querwänden.
      α. Sporen ellipsoidisch oder ± länglich, hyalin oder gefärbt. *Massaria.*
      β. Sporen cylindrisch, gekrümmt, braun. *Cladosphaeria.*
      γ. Sporen länglich-spindelförmig, hyalin. *Ophiomassaria.*

Besonderes Gewicht hat Verf. darauf gelegt, die zum Theil noch recht schwankende Synonymie aufzuklären und die Verbreitung im Gebiet genau anzugeben. Die schweizerischen Arten der Familie sind folgende:

Enchnoa infernalis (Kze.) Sacc., *Pseudomassaria chondrospora* (Ces.) Jacz., *Massariella exigua* (Otth) Jacz., *M. Curreyi* (Tul.) Sacc., *M. microspora* (Nke.) Jacz., *M. bufonia* (Berk. et Br.) Speg., *M. vibratilis* Sacc., *M. Rosa* (Otth) Jacz., *M. Lilacis* (Otth) Jacz., *M. lantanicola* (Otth) Jacz., *Massaria bicolor* Jacz., *M. lunulata* Tul., *M. eburnea* Tul., *M. Alni* (Nke.) Jacz., *M. Ligustri* (Otth) Jacz., *M. mamma* (Otth) Jacz., *M. Corni* Fuck., *M. Winteri* Rehm, *M.*

berberidicola (Otth) Jacz., *M. foedans* (Fr.) Fuck., *M. loricata* Tul., *M. Argus* Fres., *M. heterospora* Otth, *M. Platani* Ces., *M. stipitata* Fuck., *M. Ulmi* Fuck., *M. macrospora* (Ces. et de Not.) Sacc., *M. Pupula* (Fr.) Tul., *M. inquinans* (Tode) Fr., *M. Fuckelii* Nke., *M. platanicola* Nke., *M. subpustulosa* (Otth) Jacz., *M. marginata* (Nees) Fuck., *M. hirta* (Fr.) Fuck., *M. Otthii* Jacz., *M. Saccardiana* Jacz., *M. cinerea* (Fuck.) Jacz., *M. Hippophaë* (Sollem.) Jacz., *Cladosphaeria eunomioides* Nke., *Ophiomassaria selenospora* (Otth) Jacz., *Pleomassaria rhodostoma* (Alb. et Schw.) Wint., *P. allospora* (Otth) Jacz., *P. siparia* (Berk. et Br.) Sacc., *P. Carpini* (Fuck.) Sacc.

Jeder grösseren Gattung ist eine dichotomische Bestimmungstabelle der Arten beigegeben.

Lindau (Berlin).

Tognini, F., Seconda contribuzione alla micologia Toscana. (Atti dell' Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 8°. 21 p. Mit einer Tafel.)

Verf. sammelte in der Umgebung von Vellano (in der Provinz Lucca) hundert Pilze, unter welchen acht neue Varietäten, sechszehn neue Arten und eine neue Gattung (von Sphaeropsideen) beschrieben und einige verzeichnet sind.

Die Diagnosen sind die folgenden:

Sphaerella Trifolia Karst., var. *Umbelliferarum*, n. v. — Differt a specie epidermide haud fusco-nigro tincta, sporulis pluriguttulatis nec non diversa matrice. — Auf Stengeln von *Foeniculum vulgare.*

Leptosphaeria Clivensis (B. et Br.) Sacc., var. *Castaneae*, n. v. — Ascis cylindraceis, 7—8 μ latis et usque ad 155 μ longis; sporidiis ad septa non constrictis, obscure melleis. — Auf Borke von *Castanea vesca.*

Phoma Ruborum West., var. *Avellanense*, n. v. — Sporulis quam in specie obtusioribus et brevioribus, 4—5 ≍ 2 μ. — Auf Zweige von *Rubus* sp.

Macrophoma Oleae (D. C.) Berl. et Vogl., var. *minor*, n. v. — Sporulis 12—18 (raro 20) ≍ 2—4 μ. — Auf Blättern von *Olea Europaea.*

Fusicoccum castaneum Sacc., var. *Avellanense*, n. v. — Basidiis vermicularibus, curvatis, septatis, circ. 50 ≍ 2 μ. — Auf entkorkten Zweige von *Castanea vesca.*

Cytosporina Staphyleae Cooke, var. *Tritici*, n. v. — Stromatibus elongatis; sporulis in cirros tortuosos ejectis, interdum quam in specie longioribus usque ad 31 μ longis. — Auf Stengeln von *Triticum vulgare.*

Leptothyrium clypeosphaerioides Sacc., var. *Vitis*, n. v. — Peritheciis non gregariis, seriatis, sporulis 4—5 ≍ 1 μ. — Auf Zweigen von *Vitis vinifera.*

Gloeosporium intermedium Sacc., var. *hedericolum*, n. v. — Conidiis plurinucleatis, 15 ≍ 5 μ; basidiis 14 ≍ 2—3 μ. — Auf Blättern von *Hedera Helix.*

Didymella ailanthina n. sp. — Peritheciis crebre sparsis, in cortice insidentibus, ostiolo obtuso, 1/4 mm diam.; ascis cylindraceis, breviter pedicellatis, deorsum leviter attenuatis, paraphysatis, 80—90 ≍ 11 μ; sporidiis distichiis, ad septum constrictis, 16—18 ≍ 7—9 μ, loculis biguttulatis, extremo altero longiore et aliquantulum angustiore. — Auf Borke von *Ailanthus glandulosa.*

Microthyrium Michelianum n. sp. — Peritheciis dimidiatis, sparsis, hemisphaericis, superficialibus, rotundatis, centro pertusis, circ. 200 μ diam.; ascis obclavatis, apice rotundato-obtusis, basi attenuatis aparaphysatis, 8-sporis circ. 60 ≍ 13—15 μ; sporidiis obscure monostichiis, oblongis, plurinucleatis, ad septum constrictis, loculo inferiore panullum longiore, 13 ≍ 5—6 μ. — Auf entkorkten Zweige von *Castanea vesca.*

Micropeltis Oleae n. sp. — Peritheciis sparsis, dimidiato-scutatis, modice convexis, atris, 1/3 mm latis; ascis octosporis, cylindraceo-clavatis, rectis vel, raro, leniter curvulis, 45—55 ≍ 12 μ; sporidiis fusoideis, obscure in spirae modum conglobatis, falcatis, pluriseptatis, ad septa non constrictis, pluriguttulatis, 27—29 ≍ 4—5 μ. — Auf entkorkten Zweigen von *Olea Europaea.*

Macrophoma Clematidis n. sp. — Peritheciis globoso-depressis, subsuperficialibus, 250 μ diam. majore; sporulis ovato-oblongis, plasmate granuloso farctis, hyalino-chlorinis, 20—30 ≍ 5—7 μ; basidiis filiformibus, circ. 20 μ longis. — Auf Stengeln von *Clematis* sp.

Sphaeronema Brassicae n. sp. — Peritheciis globosis vel globoso-depressis, sparsis, semiimmersis, contextu parenchinatico instructis, atris, 178—220 μ latis; rostro leniter curvato, obtuso, 75—110 ≍ 67 μ; sporulis bacillaribus, cylindraceis, rectis vel leniter curvulis, 4—7 ≍ 1 μ; basidiis tenuibus, circ. 10 μ longis. — Auf Stengeln von *Brasica Rapa.*

Pyrenochaeta Robiniae n. sp. — Peritheciis epidermide tectis, sparsis, prominulis, obtuse conoideis, atris, 180—260 μ latis; setulis rigidulis, atris, septatis, circa ostiolum dispositis, 330 μ longis, 5 μ medio, 9 μ basi latis; sporulis cylindraceis, rectis, interdum clavatis, prope medium leniter constrictis, granulosis, 11—17 ≍ 3 μ. — Auf Borke von *Robinia Pseudacacia.*

Ceuthospora Fraxini n. sp. — Stromate obtuse conico, epidermide cincto, pluriloculare, pustulas longitudinales efformante; peritheciis nigro-pallidis, oblongis; sporulis bacillaribus, plasmate farctis, rectis, interdum curvulis, 6—7 ≍ 2 μ; basidiis filiformibus, circ. 13 ≍ 1 μ. — Auf entkorkten Zweigen von *Fraxinus Ornus.*

Sphaeropsis Castaneae n. sp. — Peritheciis dense gregariis, globosis vel depressis cortice tectis, prominulis, atris, $^{1}/_{4}$ mm diam.; sporulis ellipsoideo-oblongis, rarissime fabaeformibus, interdum medio leniter constrictis, apicibus rotundatis, 1-nucleatis, fuligineis, 22—27 ≍ 9—12 μ; basidiis hyalinis, sporulam subaequantibus. — Auf Zweigen von *Castanea vesca.*

Diplodiella Caricae n. sp. — Peritheciis sparsis vel gregariis, superficialibus, globoso-depressis, atris, 90—160 μ latis; sporulis ellipsoideis, medio septatis et ad septum leniter constrictis, apicibus rotundatis, dilute fuligineis, circ. 11 ≍ 7 μ. — Auf Stengeln von *Ficus Carica.*

Diplodina Malvae n. sp. — Peritheciis sparsis, tectis, globosis vel globoso-depressis, ostiolo papillato praeditis, dilute brunneis, 90—145 μ latis; sporulis oblongis, guttulatis, primum ellipsoideis, continuis, dein cylindraceis, apice obtusis, 1-septatis, ad septum leniter constrictis, 6—10 ≍ 3—4 μ; basidiis filiformibus. — Auf Stengeln von *Malva moschata.*

Rhynchophoma Alni n. sp. — Periteciis globosis vel depressis, caespitosis, cortice immersis, dein erumpentibus, atris, $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ mm diam.; rostro plus minusve curvo, perithecii diam. subaequante; sporulis magnis, numerosis, hyalinis, plerisque distincte 1-septatis, plasmate farctis, fusoideo-falcatis, utrinque obtusis, 38—42 ≍ 11 μ; basidiis obsoletis. — Auf entkorkten Stengeln von *Alnus glutinosa.*

Hendersonia Etrusca n. sp. — Peritheciis innatis, globosis vel depressis, atris, circ. $^{1}/_{4}$ mm latis; sporulis cylindraceo-fusoideis, utrinque obtusis, plerisque rectis, raris leniter curvulis, 7—11-septatis, ad septa non vel vix constrictis, melleis, 40—47 ≍ 6—7 μ. — Auf Stengeln von *Monocotyledonen.*

Colletotrichum Ailanthi n. sp. — Acervulis crebre sparsis, planis, atris; setulis acutiusculis, septatis, apice pallidis, 90—135 (interdum longioribus) ≍ 5—9 μ; conidiis falcatis, plasmate granuloso farctis, 22 ≍ 4—5 μ; basidiis cylindraceo-clavatis 13—15 ≍ 3 μ. — Auf Stengeln von *Ailanthus glandulosa.*

Coryneum Salicis n. sp. — Acervulis atris, erumpentibus; conidiis piriformibus vel fusoideis, plerumque 2-septatis et tunc tantum loculo infimo pallidiore, interdum 3-septatis et tunc loculis extimis ambobus pallidioribus, 11—16 ≍ 6—7 μ; basidiis filiformibus, hyalinis, circ. 25 ≍ 1 μ. — Auf Zweigen von *Salix alba.*

Alternaria sirodesmioides n. sp. — Caespitulis castaneo-nigris, rotundatis vel oblongis, velutinis; fasciculis ex hyphis densis, longis et valde ramosis, pluriseptatis, fuligineis, rugulosis, prope conidia crassioribus et creberrime septatis constantibus; conidiis polimorphis, irregulariter globosis vel ovatis, dense clathratoseptatis, atris, asperulis, plerumque in catenulas digestis, isthmis interpositis saepissime nullis, 30—45 ≍ 23—32 μ. — Auf Stengeln von *Arbutus Unedo.*

Epicoccum Magnoliae n. sp. — Sporodochiis punctiformibus, ipophyllis, sparsis vel confluentibus, aterrimis; stromate depresso, emisphaerico, fusco;

basidiis fuscis, brevibus; conidiis lentiformibus, brunneis, omnino levibus, 8—11 μ diam., 4,5—6 μ crassis. — Auf Blättern von *Magnolia grandiflora*.

Eriosporina nov. gen. — Perithecia carbonacea, pertusa, atra; sporulae cylindraceae, olivaceae, pluriseptatae, in fasciculum conjunctae, stipite communi, brevi, crasso praeditae.

Eriosporina Tritici n. sp. — Peritheciis sparsis vel gregariis, erumpentibus, carbonaceis, atris, longutudinaliter elongatis, sectione transversali rotundis vel rotundo-depressis, poro pertusis, circ. 100 μ latis; sporulis cylindraceis, sursum attenuatis, obtusiusculis, plerisque 5—6 septatis, ad septa constrictis, diluto fuligineis, in singulis fasciculis saepissime octonis vel denis, 20—28 ≍ 3 μ, stipite communi brevi, globoso vel leniter anguloso, 5 μ diam. — Auf Stengeln von *Triticum vulgare*.

Montemartini (Pavia).

Allescher, Andr., Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. Heft 2, 3 und 4.)

Die vierte Centurie der von Allescher und Schnabl herausgegebenen Fungi bavarici enthält unter anderen recht interessante Nummern auch 10 neue Arten, welche von Allescher aufgestellt und deren Diagnosen hier publicirt sind. Es sind die Arten: Pyllosticta Personatae (auf absterbenden Blättern von Carduus Personata), Phoma Populi nigrae (auf lebenden Blättern von P. nigra), Ph. Trachelii (auf trockenen Stengeln von Campanula Trachelium), Phoma Serratulae (auf trockenen Stengeln von Serratula tinctoria), Dothiorella Pini silvestris (auf der Rinde trockener Aestchen), Melanconium zu Melanconis salicina Ell. et Ev., Melanconium Salicis Allescher in Fugi bavar. No. 386 (auf absterbenden Aesten von Salix incana), Ramularia Stachydis alpinae (auf lebenden oder schlaffen Blättern; bereits im XII. Bericht des botanischen Vereins in Landshut 1891—1892 beschrieben), Fusicladium Schnablianum (auf der Blattunterseite lebender Blätter von Carduus Personata), Fusarium zu Nectria Magnusiana Rehm., Fusarium Magnusianum Allescher in Fungi bavar. No. 400 (auf abgestorbenen Aesten von Salix incana) und Myxosporium Viburni (auf abgestorbenen Aesten von Viburnum Lantana und V. Opulus).

Bezüglich der Diagnosen muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Appel (Coburg).

Pearson, W. H., A new Hepatic. (Irish Naturalist. 1894. No. 12. With 1 pl.)

Das neue Lebermoos, Cephalozia Hibernica Spruce, wird ausführlich beschrieben und hübsch abgebildet. Die Art ist der Ceph. connivens nächst verwandt, unterscheidet sich aber besonders durch den diöcischen Blütenstand und die längeren Lappen der Blätter. Sie wurde bei Killarney auf Irland entdeckt.

Arnell (Gefle).

Renauld, F., and Cardot, J., New Mosses of North America. V. (Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 237—240. Mit 2 Tafeln.)

Es werden von den Verff. folgende Arten und Formen von Laubmoosen aus Nord-Amerika englisch beschrieben:

1. *Archidium Hallii* Aust. var. *minus* R. et C.
2. *Dicranella leptotrichoides* R. et C.
3. *Fissidens falcatulus* R. et C.
4. *Physcomitrium turbinatum* Brid. var. *crassipes* R. et C.
5. *Bryum bimum* Schrb. var. *atrotheca* R. et C.
6. *Timmia austriaca* Hedw. var. *brevifolia* R. et C.
7. *Pylaisia polyantha* Schpr. var. *Coloradensis* R. et C.
8. *Brachythecium salebrosum* Schpr. var. *Waghornei* R. et C.
9. *Br. suberythrorrhizon* R. et C.
10. *Br. reflexum* Schpr. var. *Demetrii* R. et C.
11. *Eurhynchium Sullivantii* L. et J. var. *Holzingeri* R. et C.
12. *Thamnium Holzingeri* R. et C.
13. *Amblystegium Holzingeri* R. et C.
14. *Hypnum giganteum* Schpr. var. *Labradorense* R. et C.

Die fünf neuen Species werden abgebildet.

Warnstorf (Neuruppin).

Kindberg, N. C., Bidrag till Skandinaviens bryogeografi. (Botaniska Notiser. 1895. p. 25—28.)

Nach Lindberg's Musci Scandinavici (1879) bezifferten sich die pleurokarpischen Laubmoose auf 123 Arten und die akrokarpischen Laubmoose, wenn die Sphagnaceen nicht berücksichtigt werden, auf 415 Arten; die entsprechenden Zahlen sind nun (1895) nach Verf. auf 207 und 471 gestiegen. Zu diesen neuen Zahlen kommt Verf. zum Theil durch eine abweichende Auffassung von dem Werth mehrerer der schon von Lindberg gekannten skandinavischen Moosformen. Somit degradirt Verf. von Arten zu Unterarten mehrere von Lindberg anerkannte Arten, wie z. B.:

Amblystegium vernicosum, A. Richardsoni, Hypnum latifolium, Fortinalis gracilis, Seligeria acutifolia, S. crassinervis, Bartramia breviseta, Pohlia gracilis, Grimmia obtusa, Andreaea papillosa u. s. w. Dagegen betrachtet Verf. mehrere von Lindberg's Unterarten als gute Arten, so z. B. *Amblystegium decipiens, A. falcatum, Hypnum turgidum, Stereodon protuberans, St. perichaetiale, Polytrichum septentrionale, Mollia inclinata, Bryum elegans* u. s. w.

Von den zahlreichen für Skandinavien seit 1879 neu entdeckten Moosarten, von welchen ein Verzeichniss gegeben wird, sind die folgenden, als die in dieser Abhandlung zum ersten Mal für Skandinavien angegebenen (mehrere dieser Arten sind sogar für Europa neu), bemerkenswerth:

Hypnum Alaskanum James, *Isothecium tenuinerve* Kindb. (nach. Verf. vielleicht mit *Hypnum acuticuspis* Mitt. synonym, *Brachythecium imbricatum* (Hedw.) Kindb., *Hypnum* (*Campylium*) *decursivulum* C. Müll. et Kindb., *H. pseudofastigiatum* C. Müll. et Kindb., *Seligeria tristichioides* Kindb. n. sp., *S. campylopoda* Kindb., *Bryum speirophyllum* Kindb. n. sp. (nach Verf. von *Br. capillare* durch entfernte, herablaufende Blätter verschieden), *Br. zonatiforme* Kindb. n. sp. (nach Verf. sich durch sehr breite, fast runde Blätter von *Br. zonatum* unterscheidend) u. s. w. Die neue *Seligeria*-Art wird gar nicht und die zwei neuen *Bryum*-Arten nur sehr kurz durch die schon angeführten Charaktere beschrieben.

Verf.'s Uebersicht von dem jetzigen Standpunkt der Laubmooskunde in Skandinavien scheint dem Ref. durchaus nicht erschöpfend zu sein; so vermisst Ref. in seinem Verzeichniss der für Skandinavien neuen Laubmoosarten zahlreiche in letzter Zeit für dieses Florengebiet angegebenen Arten, wie z. B. Acaulon minus, Amblystegium Tundrae, Anisothecium humile, zahlreiche von Brotherus, Jensen, Jörgensen, Hagen, Kaurin, Limpricht, Lindberg, Philibert u. s. w. für Skandinavien angegebene Bryum-Arten, Dicranum angustum, Grimmia subsulcata, Gr. Ryani, Philonotis Ryani, Ph. Norvegica, Ph. alpicola, Ph. adpressa, Schistophyllum minutulum, Sch. Haraldi, Sch. synanthum, Seligeria brevifolia, S. obliquula, S. subimmersa, Stereodon recurvatus, Tayloria acuminata, Tetraplodon pallidus, Timmia comata u. s. w. Auch dürfte Verf.'s Auffassung von mancher Art discutirt werden können.

Arnell (Gefle.)

Loew, O., Ueber das active Reserve-Eiweiss in den Pflanzen. (Flora. 1895. Heft 1.)

I. Verbreitung des gespeicherten activen Albumins. Verf. führt einige Vorkommnisse dieses Stoffes in jungen Laubblättern auf, welche erst neuerdings von ihm constatirt wurden, und gibt dann eine tabellarische Zusammenstellung aller von ihm, Daikuhara und Bokorny bis jetzt beobachteten Pflanzen und Pflanzentheile, in welchen actives Albumin gespeichert auftritt.

II. Die chemische Veränderung der Proteosomen. Die so charakteristische leichte Veränderlichkeit der Proteosomen wird hier eingehend erörtert. Es liegt darin ein prägnanter Unterschied gegenüber chemischen Niederschlägen wie gerbsaures Coffein, gerbsaures Eiweiss etc., aber auch andere Unterscheidungsmerkmale werden vom Verf. in genügender Zahl aufgeführt.

III. Ueber die Speicherung activen Albumins. Aus dem Verschwinden des gespeicherten activen Albumins beim Aushungern, bei Züchtung in höherer Temperatur, aus der schwankenden Quantität, in welcher es natürlich vorkommt, wird der Schluss gezogen, dass es zum Aufbau des lebenden Protoplasmas dient. Das in vielen Pflanzen vorkommende passive Eiweiss ist ein Umlagerungsproduct des activen Eiweisses, welch' letzteres immer zuerst gebildet wird; die Umlagerung kann durch vorhandene Säuren im Zellsaft oder vielleicht auch durch Enzyme bewirkt werden. Bei wachsenden Pflanzentheilen hat die Speicherung activen Eiweisses einen directen leicht ersichtlichen Vortheil; bei ausgewachsenen Theilen (Blättern etc.) tritt vielleicht eine Wanderung in den Stamm und andere Theile ein.

IV. Ueber das Verhalten des activen Albumins bei der regressiven Stoffmetamorphose. Bei Prunus Cerasus zeigte sich in Folge mehrwöchentlicher Verdunklung ein Verschwinden des gespeicherten Albumins aus den Blättern; zum Theil aber war dasselbe in passives Eiweiss übergegangen (es wurden geronnene Proteosomen vorgefunden, die offenbar spontan entstanden waren und dann den bekannten

durch Ammoniak oder sonst leicht herbeizuführenden Umlagerungsprocess erfahren hatten). Bei der regressiven Stoffmetamorphose kann das active Eiweiss theilweise in Proteosomenform ausgeschieden werden; der andere Theil geht in Amidokörper über oder wird verathmet. Die Asparaginbildung, welche Borodin an zahlreichen Zweigen mit Blattknospen beobachtete, dürfte nicht auf sich dissociirendes Protoplasma zurückzuführen sein, wie B. meinte, sondern auf das gespeicherte active Albumin, das freilich B. unbekannt war.

V. Ist der Ausdruck „actives Albumin" gerechtfertigt? In diesem Schlusspassus vertheidigt Verf. mit überzeugenden Gründen den mehrfach angefochtenen Ausdruck „actives Albumin" für die mit Coffein oder Antipyrin in Tropfenform ausscheidbaren Eisweisskörper der Pflanzenzellen. Dass die Plasmaorgane als ein labiler Bau aus labilem Material betrachtet werden müssen, geht aus vielen Thatsachen hervor; auf Aldehydgruppen in denselben kann man aus toxicologischen Erscheinungen schliessen.

Bokorny (München).

Van Lookeren-Campagne, C. J., Ueber die Zuckerart des Indikans. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLV. 1894. p. 195—200.)

In seinem früheren Bericht über Indigo-Untersuchungen sprach Verf. die Vermuthung aus, dass die bei der Spaltung des Indicans durch Säuren oder Fermente sich bildende Zuckerart Dextrose sein möge. Verf. führt hier den Beweis für seine damals ausgesprochene Vermuthung. Der frische Saft von Indigofera-Blättern enthält Dextrose und Laevulose; bei der Behandlung mit Säuren wird aber der Gehalt an ersterer bedeutend vermehrt.

Behrens (Karlsruhe).

Grüss, J., Die Diastase im Pflanzenkörper. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIII. p. 1.)

Der Verf. hat unter Anwendung der Schönbein'schen Reaction auf Diastase (Blaufärbung bei Einwirkung eines Gemisches von Guajak-Harz und Wasserstoffsuperoxyd) untersucht, welche Gewebe zur Bildung von Diastase besonders befähigt sind. Von besonderem Interesse war die Feststellung, ob die Auflösung der Stärke im Endosperm der Getreidekörner auf die Einwirkung der in den Aleuron-Zellen und dem Embryo enthaltenen Diastase zurückzuführen sei (was Pfeffer bezweifelt). Es ergab sich aus den vom Verf. angestellten Versuchen, dass die in den Aleuron-Zellen und im Embryo enthaltene Diastase sich bei der Keimung schnell im Endosperm ausbreitet. Werden die genannten Diastase-führenden Gewebe entfernt, so erleidet die Stärke, auch wenn das Getreidekorn (bei den Versuchen wurde Mais verwandt) in Wasser gebracht wurde, fast keine Veränderung. Eine schnelle Auflösung der Stärke wurde auch in diesem Falle erreicht, wenn Salze, z. B. Gips, schwefelsaure Thonerde u. a. zugegen waren. Die hydrolytische Kraft der Diastase wird nämlich durch die bei der Einwirkung auf Stärke entstehenden Zerfallsproducte (Maltose etc.) erheblich geschwächt, was der

Verf. in mehreren Fällen direct beobachten konnte. Gewisse Salze wirken dem entgegen, indem sie wahrscheinlich mit den Zerfallsproducten Verbindungen eingehen. Hauptbildungstätten für die Diastase sind in den Samen die Embryozellen (bei der Erbse wurde Diastase in der Plumula und den primordialen Gefässbündeln der Cotyledonen gefunden) und die Aleuron-Zellen der Samenhaut; nur sehr geringe Mengen finden sich im Endosperm. Auch in den entwickelten Pflanzen sind die Zellschichten, welche Stärke-führende Reservestoffbehälter (Mark, Markstrahlen) begrenzen (Cambium, Markkrone), Hauptbildungsherde der Diastase. Endlich hat der Verf. im Phloëm, Holzparenchym und den Chlorophyll-führenden Zellen Diastase nachgewiesen. Der Verf. entwickelt eine ausführliche Theorie über den Mechanismus bei der Bildung und Zerlegung der Stärke im Pflanzenkörper; die Diastase soll dabei eine wichtige Rolle spielen. — Das vom Verf. angewendete Untersuchungsverfahren (Prüfung auf Diastase mit dem Schönbein'schen Reagens) ist nicht ganz einwandsfrei. Der Verf. hat selbst (im Parenchym der Kartoffel) neben Diastase einen Stoff nachweisen können, welcher ganz wie Diastase, aber ohne Vermittelung des Wasserstoffsuperoxyds, Sauerstoff auf Guajak-Harz überträgt und dieses blau färbt. Andererseits blieb einmal (bei chlorophyllführenden Zellen von Cyclamen) die Reaction aus, obwohl sie nach allen früheren Beobachtungen dort bestimmt erwartet werden musste. Die Reaction ist daher jedenfalls mit Vorsicht anzuwenden; vor Allem sind die Ergebnisse der weiteren Untersuchungen abzuwarten, welche der Verf. in Aussicht stellt.

Scherpe (Berlin).

Mangin, L., Sur la constitution du mucilage de la graine de lin. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 32—35.)

Die Verschleimung der Epidermis des Leinsamens ist auf die Aussenwand und die Radialwände beschränkt, während die Innenwand cutinisirt und nicht quellbar ist. Mikrochemische Reagentien zeigen, dass die äusseren und mittleren Schleimschichten aus einer stark quellbaren Substanz bestehen, die sich Farbstoffen gegenüber wie Gummi und Pectin verhält, während die inneren weit weniger quellbar sind und Farbstoffe nicht aufnehmen. Ausserdem ist etwas Cellulose vorhanden.

Die chemische Analyse der aus dem Schleim durch Kochen mit 2% Schwefelsäure dargestellten Zuckerarten ergab, dass dieselben mit Phenylhydrazin drei verschiedene Azone geben: Glycosazon, Arabinosazon und ein drittes, anscheinend noch unbekanntes, das in der Nähe von 143° C schmilzt. Die Glycose ist aus der Cellulose, die Arabinose aus den quellbaren Schleimschichten entstanden, während die dritte, noch näher zu untersuchende Zuckerart offenbar auf die inneren Schleimschichten zurückzuführen ist.

Schimper (Bonn).

Zacher, Gustav, Der Schlaf und die Ermüdung der Pflanzen. (Prometheus. 1894. — Abgedruckt in der Pharmaceutischen Rundschau, New-York. Bd. XII. 1894. No. 12.)

Nach den Mittheilungen des Verf. war Linné der Erste, welcher den „Schlaf" der Pflanzen an einem blühenden Lotus ornithopodi-

oides feststellte. Er fand die Blüten dieser Pflanze am Tage geöffnet und während der Nacht zwischen den Blättern verborgen und geschlossen. Darwin nennt diesen Vorgang eine nyctotropische Bewegung. Diese Erscheinung variirt auch bei den verschiedenen Arten (Mimosen, Acacien etc.). Manche öffnen ihre Blüten sogar mehrmals am Tage (Hibiscus trionium). Versuche haben gezeigt, dass das Fehlen des Sonnenlichtes allein diese Erscheinung nicht hervorbringt. Die Ursache ist bekanntlich das Wasser, welches durch Füllen oder Entleeren der „Wassergefässe" die Bewegungen der Pflanzen bedingt. Diese Fähigkeit ist für die Pflanze z. B. während des Regens sehr wichtig, damit der Pollen nicht hinweggespült werde oder durch die Nässe verdürbe. Diese eigenwillige Bewegung der Pflanze erhält durch die Versuche des italienischen Naturforschers Tassi eine besondere Bedeutung, da derselbe nachwies, dass das Cocaïn (Hydrochlorid) auch den Pflanzen die Fähigkeit raubt, sich zu öffnen und zu schliessen, wenn man die frische Schnittfläche in die genannte Lösung taucht.

Anders geartet ist die „Ermüdung" der Pflanze, diese hängt mit der Athmung zusammen. Interessante Versuche hat darüber Reinitzer angestellt (vorgelegt der Prager deutschen botanischen Gesellschaft 1893.) Er bezeichnet als Ermüdungsstoffe einer Pflanze diejenigen Stoffe, wodurch die Athmung herabgesetzt wird. In erster Linie gehört dazu der Alkohol, welcher bei der Gährung des Mostes, wenn er, bis auf 12% steigt, die Thätigkeit der Spaltpilze einstellt; bei 14% starben die Pilze ab. Es ist dies die „Ermüdung" der Gährungserzeuger. Ebenso gehört die Essig-, Butter- und Milchsäure zu diesen „Ermüdungsstoffen". Für die höheren Pflanzen bezeichnet Verfasser besonders Kohlensäure und Oxalsäure als solche Stoffe, welche, wenn es die Pflanze nicht versteht, dieselben unschädlich zu machen oder für sich nutzbringend zu verwenden, dieselben tödten können. Als Beispiele seien hier noch der oxalsaure Kalk und die Milchsäfte erwähnt. Ersterer ist als solcher der Pflanze unschädlich, letzterer dient noch zum Schutze gegen die Angriffe kleiner Thiere. Niedere Pflanzen lagern diese Stoffe oft ausserhalb ihres Leibes ab und schädigen so den Wirth, auf den sie schmarotzen.

Chimani (Bern).

Brandes, G., Anpassung der Pflanzen an die Niederschläge. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band LXVII. 5. Folge. Band V. 1894. Heft 5. p. 375—376.)

Enthält nur eine Art von Inhaltsangabe mit weiterer Ausführung der Arbeit Stahl's „Regenfall und Blattgestalt".

E. Roth (Halle a. S.).

De Bonis, A., Sopra alcuni fiori cleistogami. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 21—24.)

Verf. studirte das Auftreten von kleistogamen Blüten an folgenden Pflanzen:

Portulacca grandiflora Lindl. Eine Anzahl von Individuen dieser Art wuchs zwischen den Steinfugen des Pflasters einer Strasse in

Rovigo, welche gegen Mittag orientirt und breit genug war, dass die Pflanzen einer vollen Beleuchtung geniessen durften. Diese Exemplare waren aber klein, niederliegend und brachten niemals offene Blüten zum Vorschein. Verf. beobachtete sie durch sieben Jahre lang, sah deren Zahl immer mehr abnehmen, bis nach 1892 die Pflanze ganz verschwunden war. Doch lehrte ihn die nähere Untersuchung, dass die betreffenden Individuen jedes Jahr auch Blüten entwickelten, welche aber geschlossen blieben, eine stark reducirte, gelbgefärbte Corolle besassen, die Pollenblätter, ebenfalls in geringerer Anzahl, hatten Filamente von der Fruchtknotenlänge und indehiscente Antheren, von normaler Grösse und durchscheinend gelber Farbe. Die Griffel, in der Fünfzahl vorhanden, waren noch stärker reducirt. Immerhin brachten die Pflanzen auch Samen, im Innern der ungefähr auf die Hälfte ihrer Grösse reducirten Früchte, zur Entwickelung.

Als Ursache dieser Eigenthümlichkeiten giebt Verf. mangelhafte Nahrung auf sterilem Boden, vermuthungsweise, an; glaubt aber auch eine Anpassungsbedingung (! Ref.) darin zu erblicken, sofern die Pflanzen, an jenem besonderen Standorte, von den Vorübergehenden abgerissen worden wären, wenn sie offene Blüten hervorgebracht hätten.

Salpiglossis sinuata R. et Pav. Von dieser Pflanze setzte Verf. zwei Exemplare in einen Blumentopf ein; eines derselben brachte, während das andere sich normal entwickelte, nur kleistogame Blüten hervor. Bei letzteren war der Kelch normal ausgebildet; die Blumenkrone, kaum 2 mm lang und 1 mm breit, blieb geschlossen und wurde später von der sich entwickelnden Frucht haubenartig abgehoben; die Pollenblätter, in regelmässiger Anzahl, besassen Filamente von 1 mm Länge mit pollenarmen Antheren, welche den Narben adhärirten. Auch diese Blüten brachten die Samen in den etwas kleiner als normal bleibenden Fruchtkapseln zur Reife. — Verf. schrieb das Auftreten von kleistogamen Blüten, in diesem Falle, der von der Pflanze nicht leicht vertragbaren Versetzung in Blumentöpfe, sowie mangelndem Licht- und Wärme-Vorrathe zu. Doch hatte er sich später überzeugt, dass selbst einer directen Cultur der Pflanze aus Samen, sowohl in Blumentöpfen als in freier Erde, unter den verschiedensten Bedingungen für die Vegetation neben normalen offenblütigen Exemplaren auch solche mit kleistogamen Blüten zur Entwickelung gelangen.

Bei dem bekannten Falle des Lamium amplexicaule L. bemerkt Verf., dass kleistogame Blüten nicht allein durch geringe Wärme-Verhältnisse hervorgerufen werden; es dürfte auch mangelnde Nahrung daran mit Schuld sein. Er beobachtete nämlich, mitten im Sommer, dass einige schmächtigere Individuen kleistogame Blüten besassen, während kräftige Exemplare rings herum offen blühten.

Solla (Vallombrosa).

Drüner, L., Studien über den Mechanismus der Zelltheilung. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band XXIX. Neue Folge. Band XXII. 1895. Heft 2. p. 271—344. 5 Tafeln.)

Der Hoden des Salamanders wird besonders häufig zum Object genommen, wenn es sich um die Vorgänge der Samenentwicklung handelt,

da die Grösse und der Protoplasmareichthum der Zellen wie nur zwölf Chromosomen sie besonders geeignet zu diesem Verfahren erscheinen lassen. Namentlich Flemming, Hermann, Nicolas, Benda haben sich damit beschäftigt und die Kenntniss der ersten Entstehung der karyokinetischen Spindel wesentlich gefördert. Die Frage aber, durch welche Kräfte die Fixation der Pole gegen den beobachteten Zug und ihre Entfernung von einander bewirkt wird, wie sie von van Beneden und Boveri für das Ei von Ascaris megalocephala festgestellt sind, war in diesen Arbeiten nicht aufgeworfen worden.

Flemming berührt die Frage nach der Ursache für die Fixation und Entfernung der Pole mit folgenden Worten: Nach Allem können wir annehmen, dass das Auseinanderweichen der Pole bedingt wird durch eine centrifugale Verkürzung der Polstrahlen, speciell derer der Antipodenkegel.

Dagegen erheben sich Bedenken, da nicht bewiesen ist, dass Spindel und Polstrahlen im Ei von Ascaris morphologisch und physiologisch mit den gleichen Bildungen bei Salamandra übereinstimmen.

Hierauf schildert Verf. sein Untersuchungsverfahren; in dem darauffolgenden Abschnitt (Ueber die Bedeutung, welche Flemming den Polstrahlen zuschreibt) kommt Drüner zu der Ueberzeugung, dass beim Salamander alle typischen Beziehungen der Polstrahlen zur Zellmembran fehlen, wie sie oben bei Ascaris ausgeprägt sind, wodurch die Angaben Flemming's über die Wirkung der Polstrahlen widerlegt erscheinen. Es entsteht also von Neuem die Frage: Durch welche Kräfte werden die Centralkörperchen von einander entfernt und im Moment der stärksten Anspannung der Mantelfasern in ihrer Lage gegen die Wirkung derselben fixirt?

Die Antwort über die Bedeutung der Mantelfasern lautet: Die Bewegung der Elemente ist einzig und allein die Folge der Contraction der daran festgehefteten Fibrillen und die schliessliche Anordnung derselben zur Aequatorialplatte das Resultat der vermittelst dieser Fädchen ausgeübten gleichartigen Wirkung der beiden Archoplasmakugeln.

Die weiteren Untersuchungen erstrecken sich auf die Bedeutung der Centralspindel.

Es ergibt sich, dass die Centralspindelfasern die Fähigkeit besitzen, durch polaren Druck hervorgerufene Biegungen nach Aufhören derselben wieder auszugleichen, sie besitzen Biegungselasticität. Die Function der Centralspindel ist demnach darin zu suchen, dass sie die beiden Pole gegen den Zug der Mantelfasern gegen einander abspannt.

Die Bedeutung der Polstrahlen besteht ebenfalls in einer stützenden Function ihrer Fasern.

Während Heidenhain's Theorie lautet, dass alle organischen Radien ursprünglich gleiche Länge und gleiche Spannung aufweisen, in gleichen Abständen an der Zellperipherie entspringen und an dem Mikrocentrum endigen und dass der Kern intrafilar liegt, kommt Verf. zu der Ansicht, dass nicht eine einzige am Kern wahrnehmbare Gestaltsveränderung daraus sich erklären lasse, da die von diesen Voraussetzungen aus gemachten Ableitungen mechanisch unmöglich sind.

Die Angaben Heidenhain's scheinen ihm durch die Thatsachen nicht gestützt zu sein, auch mit keiner Beobachtung anderer Untersucher im Einklang zu stehen.

Verf. meint dagegen nach den Arbeiten am Ascaris-Ei: Es ist die Expansionskraft der aufeinander und auf die Zellmembranen treffenden Radien, welche die Wanderung der Pole bis zum Monasterstadium hervorbringt. Centralspindel und Centrosomen bilden der Genese nach ein Ganzes. Da wir in der aus dem Mikronucleus der Infusorien hervorgehenden Spindelfigur eine Centralspindel vor uns haben, folgert Verf., dass die Centrosomen der Metazoenpolare (eventuell weiterhin fortentwickelte) Abgliederungen der Spindelfigur der Mikronucleus sind, welche ihrerseits wiederum die Fähigkeit haben, die Mikronucleusspindel, das ist die Centralspindel, aus sich hervorgehen zu lassen. Die aus dem Mikronucleus der Infusorien entstehende Spindel mit durchgehenden Fasern ist identisch mit der Centralspindel Hermann's.

Während des Ablaufs der Karyokinese kann man in der Entwicklung des Strahlensystemes zwei Perioden unterscheiden, eine der progressiven Entwicklung des Wachsthums, und eine zweite der regressiven Entwicklung des Strahlensystems. Die erste ist die der Expansion, die zweite die der Contraction des genannten Strahlensystemes.

Uneingeschränkt gilt dieser Satz jedoch nur für einen ursprünglichen Zustand, in dem wirklich alle Strahlen morphologisch und physiologisch ganz gleich beschaffen sind.

Der Verlauf der Kerntheilung im Hoden von Salamandra und im Ei von Ascaris unterscheidet sich eben darin, dass in den Zellen des ersteren andere Gruppen von Strahlen zu höherer Ausbildung gelangt sind, als in denen des letzteren. Ist die Annahme richtig, dass diesem Zustande der verschiedenen hohen Differenzirung der jetzt lebenden Zellen in der Phylogenie ein anderer vorausgegangen ist, in dem wirklich alle organischen Radien morphologisch und physiologisch völlig gleich waren, so ergibt sich als Vermuthung, dass sie auch alle gleichen Ursprungs sind und ausschliesslich dem Protoplasma entstammen.

E. Roth (Halle a. S.).

Humphrey, J. E., Nucleoli and centrosomes. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXXI. 1894. p. 373—376.)

Vollständiger in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. XII. Heft 5. p. 108—117 publicirt und bereits referirt.*)

Correns (Tübingen).

Johnson, D. S., The crystallisation of cellulose. (Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 16—22.)

Nach Erläuterung der Ergebnisse der bekannten Arbeit Gilson's,**) berichtet Verf. über eigene Untersuchungen, die Krystallisation der Cellulose betreffend.

Mit den Gilson'schen Methoden erhielt er ganz gleiche, zufriedenstellende Resultate und kann die Angaben dieses Autors für pflanzliche Gewebe nur bestätigen.

Bei mehreren Tunicaten dagegen ist der Versuch, durch dieselbe Methode die Cellulose-Krystallisation zu erhalten, vollständig fehlgeschlagen,

*) Botan. Central-Blatt. Bd LX. Nr. 2/3. p. 57.
**) cf. Bot. Centralbl. LVI. p. 148.

obgleich Gilson solche aus dem Mantel von Phallusia bekommen zu haben glaubte.

Auch bei verschiedenen thierischen Geweben, welche, nach Ambronn, mit Jodreagentien eine der der Cellulosereaction ganz ähnliche Farbe geben, bekam Verf. gar keine Krystallisation. Er meint daher, die Arbeit von Winterstein sei die einzige Stütze für die Annahme eines Vorkommens echter Cellulose in thierischen Geweben.

Verf. hält die Gilson'sche Probe für viel zuverlässiger für die Erkennung echter Cellulose als die bisher angewandte Prüfung mit Chlorjodzinklösung und ähnlichen Reagentien.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Coupin, H., Sur l'eau libre dans les graines gonflées. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 91—93.)

Verf. zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse:

1. Einige gequollene Samen enthalten freies Wasser, das weder dem Integument, noch dem Keime angehört und einen Reservestoff für die junge Pflanze darstellt.

2. Die Menge dieses freien Wassers schwankt in gesättigten Samen, je nach der Art, zwischen $^1/_8$ und $^1/_{30}$ der Gesammtmenge des absorbirten Wassers.

3. Das Verhältniss des freien Wassers zum Gesammtgewicht des vom Samen aufgenommenen Wassers erreicht seinen Höhepunkt beim Eintritt der Sättigung; es ist bei nicht gesättigten Samen und bei solchen, die seit längerer Zeit gesättigt sind, geringer. Ausserdem ist es weit grösser in ruhenden als in activen Samen; so beträgt es bei der Saubohne in den ersteren $^1/_3$, in den letzteren $^1/_{27}$.

Schimper (Bonn).

Boudier, E., Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les champignons. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 371—373.)

Spiralig gedrehte Hyphen sind wohl schon bei mehreren Pilzen beobachtet worden, jedoch hatten dieselben nicht die Eigenschaften reizbarer Ranken. Organe der letzteren Art sind neuerdings zuerst vom Verf. bei einem Pilze entdeckt worden, nämlich bei Sepultaria Sumneriana, wo sie als kurze, einfache Seitenäste gewöhnlicher Hyphen um so zahlreicher auftreten, als der Boden eine mehr körnige, lockere Beschaffenheit besitzt. Sie umwickeln andere Hyphen mit mehreren korkzieherartigen Windungen.

Schimper (Bonn).

Sieck, W., Die schizolysigenen Secretbehälter. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVII. 1895. p. 197—242 und Taf. VI—IX.)

Hinsichtlich des Vorkommens, der Entstehung, Entwickelung und Zusammensetzung der Secretbehälter (Oelbehälter, Oelgänge, Gummiharz-

gänge) und des Sitzes der Secretbildung wurden die folgenden Pflanzen einer Untersuchung unterworfen, von denen diejenigen, deren Secretbehälter abgebildet sind, hier durch einen * bezeichnet werden:

Rutaceae: Ruta graveolens, Dictamnus albus*, Barosma vulgaris, Correa alba*, Amyris balsamifera*, Icica Bengalensis*, Ptelea trifoliata*, Citrus Aurantium*; Simarubaceae: Brucea Sumatrana*, Ailanthus Moluccana*; Anacardiaceae: Anacardium occidentale*; Leguminosae-Caesalpinioideae: Copaïfera Langsdorffii*; Dipterocarpeae: Dipterocarpus trinervis*, D. turbinatus*, Vatica Moluccana*, V. Bancana, Dryobalanops Camphora*, Doona Javanica, D. odorata*, Isoptera Borneensis*; Hamamelidaceae: Liquidambar Altingiana*.*

Als wesentlichste Resultate der Arbeit ergeben sich nach dem Verf.: Die Oelräume gehen bei den Pflanzen der Rutaceen-Gruppe aus einer besonders charakterisirten Mutterzelle (Idioblast) hervor, welche für den Canal durch Zelltheilung ein besonderes Gewebe vorbildet, welches später der Auflösung oder Obliteration anheimfällt. Nur diese sich deutlich durch Zellinhalt und feinere Contur kennzeichnenden Zellen werden aufgelöst. Nachdem das Gewebe für den Canal fertig gebildet ist, weichen die central gelegenen Zellen von einander, es entsteht ein schizogener Raum. Die Zellwandungen, welche dem Canal zugekehrt sind, tragen den Charakter von Schleimmembranen. Der Sitz der Secretbildung liegt in der Zellmembran; in den dem Intercellularraum zugekehrten Wandpartien sammelt sich allmählich eine mehr oder weniger grosse Menge des Secretes an, so dass diese Membranpartien weit vorgestülpt werden, also eine Kappe entsteht. Die Weiterentwickelung schreitet bei den Oelbehältern, welche der Rutaceen-Gruppe angehören, in der Weise weiter fort, dass sich das Oel in der Zellkappe immer mehr ansammelt, während die äussere Schicht der Zellmembran, zumal da sie immer als Schleimmembran angelegt ist, dem Drucke des Secretes nicht Widerstand zu leisten vermag. Sie platzt, und das Oel tritt in den Canal. Nun vermag auch die übriggebliebene innere Zellwand dem Drucke des Zellinhaltes nicht mehr zu widerstehen, sie zerreisst auch. Man findet dann nackte Protoplasten. Hierbei geht gleichzeitig ein Verschleimen der Zwischenzellmembranen der Seitenwände der Zellen vor sich. Die lysigene Erweiterung erfolgt bei den Gummiharzcanälen (Anacardiaceen etc.) nur durch Verschleimung der Zwischenzellwandungen und darauf folgende Abstossung. Die Secretbehälter der ganzen Rutaceen-Gruppe sind ebenso wie diejenigen der Simarubaceen, Anacardiaceen, Cynometraceen, Dipterocarpeen und Hamamelidaceen schizolysigen. Es giebt wahrscheinlich überhaupt keine rein lysigenen Secretbehälter, ausgenommen bei pathologischen Erscheinungen (Benzoë).

Brick (Hamburg).

Hanausek, T. F., Zur Morphologie der Kaffeebohne. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXII. 1894. Heft 7. p. 539—544. Mit 1 Tafel.)

Der Aufsatz behandelte das Thema des Vortrages, den Verf. in der 18. Abtheilung (Chem. und mikroskop. Untersuchung der Nahrungsmittel) der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien gehalten hatte, in ausführlicherer Weise. Schon vor mehr als 10 Jahren hat Verf. mitgetheilt, dass man zwei morphologisch verschiedene Formen des Kaffeesamens unterscheiden könne. Diesen Dimorphis-

mus hat auch Wigand (Lehrb. d. Pharmacognosie. 4. Aufl. 1887. p. 313) erkannt und beschrieben, aber wohl zu wenig ausführlich behandelt.

Um das „Unten“ und „Oben“ des Samens (nach seiner Stellung in der Frucht) rasch zu finden, wird die Keimlage untersucht. Der Keim liegt bekanntlich immer unten im Samen, d. h. der Insertionsstelle der Frucht zunächst. Dort, wo das Würzelchen an die dünne Deckschicht des Keimnährgewebes anstösst, findet sich (aussen) eine vollkommen distincte, runzelige, mitunter sogar etwas vertiefte Stelle, die sofort die Orientirung des Samens ermöglicht. Vergleicht man mehrere Samen in Bezug auf die Lage des Keimes und den Verlauf der Ventralrinne mit einander, so zeigt sich Folgendes. Bei einem Samen liegt der Keim rechts von der Rinne und diese ist mit ihrem Bogen nach links geöffnet; bei einem anderen entspricht dem links liegenden Keim eine nach rechts geöffnete Rinne. Noch schärfer treten diese Relationen hervor, wenn man einen Querschnitt durch die embryotragende Partie des Endosperms macht. Wir sehen an einer Bohne die Rinne als tiefen Spalt nach rechts ziehen (die Bauchfläche nach oben gehalten) und auch den Keim auf der rechten Seite; das Endosperm faltete sich bei der Entwicklung derart, dass die grössere Hälfte von rechts nach links sich überbog und der Keim auf die rechte Seite rückte; bei der Linkslage des Keimes ist der Spalt nach links gerichtet. Es gibt demnach zwei morphologisch verschiedene Kaffeesamen, Rechts- und Links-Samen. Es scheint nun, dass die Rechts-Samen überwiegen, vielleicht im Verhältniss von 60 : 40.

Die beiden in einer Frucht enthaltenen Samen sind in der Regel gleichsinnig entwickelt, also nur Rechts- oder Links-Samen. Es kommen aber auch Früchte mit symmetrischen Samen vor. Als besondere Vorkommnisse fand Verf. folgende:

1. Mittellage des Keimes; diese ist sehr häufig beim Perlkaffee vorhanden, indem der Same in Folge seiner ungehemmten Entwicklung in der einsamigen Frucht seine beiden Längsränder in gleicher Höhe einfalten lässt, weshalb auch der Keim in der Mittellage verbleibt. Auch an planconvexen Samen normaler zweisamiger Früchte kommen Mittellagen vor.

2. Ein der Regel gänzlich widerlaufender Fall zeigt den Spalt linksgewendet, den Keim rechts liegend. Unter etwa 1000 Samen zwei Mal beobachtet.

3. Die Doppelembryonen. An eigenen Mustern, sowie an vom Docenten Herrn Dr. Pfister in Zürich übersandten Proben liess sich die Diploembryonie in bester Weise erkennen. Diese Samen sind grösser, als die grössten Menado-Sorten, zeigen längs eines Längsrandes einen Sprung, der sich bis zum vollständigen (scheinbaren) Riss erweitert, so dass die äussere grosse Endospermfalte eine kleinere in sich schliesst. Es ist natürlich sehr wohl möglich, dass hier zwei Endosperme in einem Samen entwickelt sind, worüber Verf. zur Zeit Untersuchungen anstellt.

An diesen Samen ist nun das Gesetz der Symmetrie in bewunderungswürdiger Weise erfüllt. Der äussere (Rücken-) Embryo liegt am

„Rechts-Samen“ links, der innere (Bauchseite-) Embryo dagegen rechts. Bei Links-Samen findet die sinngemässe Verkehrung statt. „Dieses Verhalten ist insoferne von allgemeinen Gesichtspunkten aus interessant, weil es wieder einen Beweis liefert, wie sehr die Naturkörper von den Gesetzen der Symmetrie, die wir im Blütenbau, im bilateralen und radiären Bau der Thiere und in dem Aufbau der Krystalle so schön ausgebildet finden, beherrscht werden, wodurch gewissermaassen wieder ein Ausdruck der allgemeinen Harmonie gewonnen wird.“

T. F. Hanausek (Wien).

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth Series. Vol. IV (or Vol. XXIV of the entire work.) Part. III. April 1895. London (Dulau & Co.) 1895.

Dieses Heft enthält Beschreibungen und Abbildungen der folgenden Arten. Die in Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Tafeln.

Amaryllideae: *Calostemma album* R. Br. (2371), Nord-Australien, Turtle Island, Golf von Carpentaria, R. Brown. — *Vellozia* (*Xerophyta*) *Arabica* Baker (2364), Arabien, Hadramaut, 4000 englische Fuss, Lunt, 205.

Asclepiadeae: *Tylophoropsis heterophylla* N. E. Br. (2373). (Syn. *Tylophora heterophylla* A. Rich. — *Vincetoxium heterophyllum* Vatke). Tropisches Afrika, Abyssinien, Schimper.

Caryophyllaceae: Xerotia Oliv. (gen. nov.); ***X. Arabica*** (2359) Oliver, Arabien, Hadramaut, sandige Ebene zwischen Gahfyt und Sibeh, Lunt, 82.

Cistineae: *Helianthemum argyreum* Baker (2360), Arabien, Hadramaut, 4000 englische Fuss, Lunt, 213.

Combretaceae: *Anogeissus Bentii* Baker (2354), Arabien, Hadramaut bei Ghail Omar, 2200 engl. Fuss, Lunt, 189.

Compositae: *Petalactella Woodii* N. E. Br. (2352), Süd-Afrika, Orange Freistaat, 5000 engl. Fuss, J. M. Wood, 4813.

Euphorbiaceae: Phyllanthus paniculatus Oliv. (sp. nov.) (2372), Polynesien, Salomon Inseln, Faro, Guppy, 247.

Gramineae: *Tricholaena Monachyron* Oliv. (*Monachyron villosum* Parl) (2374), Cape Verdes, St. Jago, Hooker; St. Nicolao, Bolle; St. Vincent, eingeführt, nach Krause (?tropisches Ost-Afrika, Abyssinien, Schimper, 218, 2310).

Leguminosae: Humboldtia decurrens Beddome in Herb. Kew cum descr. (2368) (sp. nov.), Vorder-Indien, Travancore bei Colatoorpolay, Beddome, Bourdillon. — ***Pterocarpus Soyauxii*** Taub. (sp. nov.) (2369), tropisches West-Afrika, Gabun, Sibange Farm, Soyaux, 47, 59; Kamerun, NW. von Kumba, Preuss, 167.

Liliaceae: *Littonia obscura* Baker (2365), Arabien, Hadramaut, Lunt, 280.

Lythraceae: *Galpinia Transvaalica* N. E. Brown (2375), Süd-Afrika, Transvaal, French Bob's Hill, Barberton, 2600 engl. Fuss, Galpin, 889.

Melastomaceae: Dactylocladus Oliver (gen. nov.), ***D. stenostachys*** Oliv. (2351), Borneo, Sarawak, Beccari, 3272; Sibu am Rejang, Haviland, 2916.

Monimiaceae: *Piptocalyx Moorei* Oliv. (2367), Australien, Neu Süd-Wales, Hastings Fluss, C. Moore; New-England, Stuart.

Orobanchaceae: *Cistanche rosea* Baker (2363), Arabien, Hadramaut bei Mokalla, 200 engl. Fuss, parasitisch auf *Pluchea Dioscoridis*, Lunt, 62.

Plumbagineae: *Statice teretifolia* Baker (2355), Arabien, Hadramaut, Lunt, 75, 98, 235.

Podostemaceae: *Angolaea fluitans* Wedd. (2357), Angola, Quanza Fluss, in den Cambambe Fällen, J. J. Monteiro, 1872. — *Sphaerotylax Abyssinica* Warm. (2356), Abyssinien, Gaffat, Schimper, 1181 der Sammlung von 1863.

Scitamineae: *Achilus Siamensis* Hemsl. (2370), Siam, Putsum Berg bei Nam Kwang, 2000 engl. Fuss, F. H. Smiles.

Scrophularineae: *Schweinfurthia latifolia* Baker (2362), Arabien, Hadramaut, Mokalla, 200—300 engl. Fuss, Lunt, 58.

Trochodendraceae: *Eucommia ulmoides* Oliv. (2361), China, östliches Szechuan, District von Tchen-Kéou-tiu (gebaut), R. P. Farges. (Andere Standorte siehe in Hooker's Icones plantarum, 1950).

Urticaceae: *Treculia Affona* N. E. Brown (2353), Niger Gebiet, Yoruba, Millson.

Zygophylleae: *Zygophyllum amblyocarpum* Baker (2358), Arabien, Hadramaut, 200—300 engl. Fuss, Lunt, 51.

Incertae sedis: *Circaeaster agrestis* Maxim. (2366), China, Kansu, Przewalski; westlicher Himalaya, Kumaon, Strachey et Winterbottom, Duthie.

Die zwei neuen Gattungen werden wie folgt beschrieben:

„***Dactylocladus*** Oliver. Calyx late campanulatus, breviter 4—5-fidus, dentibus deltoideis aestivatione valvatis; tubus supra ovarium semi-inferum breviter productus, disco hirtello adnato. Petala perigyna, libera, unguiculata, sub sinubus calycinis inserta calycem leviter superantia, caduca; lamina semi-orbicularis extus tomentella; unguis q. lamina paullo brevior. Stamina 5 petalis opposita perigyna calyci aequilonga; filamenta complanata; anthera bilocularis, fere hemisphaerica carnosula, dorso rodundata, margine pollinifera, aestivatione inflexa. Ovarium $^1/_2$—$^2/_3$-inferum, placentis 4 (3—5) intrusis sed vix coalitis; ovula in loculis incompletis saepius 3 a basi cavitatis adscendentia; stylus 1 tomentellus, mox exsertus; stigma capitatum. Capsula apice libera loculicide 4—5-valvis, valvis deltoideis acuminatis apice saepe (ob stylum imperfecte fissum) coalitis; semina albida erecta oblonga; testa laxe spongioso-cellulosa alata; nucleus oblongus, exalbuminosus; embryo rectus, radicula subteres cotyledonibus complanatis aequilonga v. paullo longior. — Arbor v. arbuscula inflorescentia puberula excepta glabra; internodia superiora saepius plus minus 4-angulata. Folia coriacea, opposita, oblongo-vel obovato-elliptica obtusa vel late acutata, integra, nervis primariis venisque obscuris; petioli breves. Flores parvi in racemos terminales spiciformes saepius 3—5-natim unilateralibus quasi-axillaribus sessilibus v. pedunculatis dispositi; bracteae minutae deltoideo-ovatae scariosae."

„***Xerotia*** Oliver. Flores hermaphroditi parvi, breviter pedicellati v. subsessiles. Calyx persistens, 5-fidus, segmentis carnosulis, 2 exterioribus caeteris paullo brevioribus ovato-oblongis obtusis concavis anguste marginatis, 3 interioribus oblongis obtusis late membranaceo-marginatis. Petala 5 (an interdum pauciora) perigyna membranacea oblonga calyci-fere aequilonga, segmentis calycinis alterna. Stamina 5, perigyna inclusa sepalis opposita; filamenta subulata complanata; antherae ovato- v. lanceolato-oblongae versatiles biloculares longitudinaliter dehiscentes, filamento aequilongae. Ovarium liberum ovoideum 1-loculare; stigma subsessile obscure 3-lobulatum; ovula 6—7-basilaria. Capsula breviter exserta oblongo-ovoidea 3—6-sperma 3-valvis, valvis coriaceis. Semina oblique pyriformia v. semi-ellipsoidea; embryo

dorsalis, incurvus; albumen farinaceum. — Fruticulus ephedroideus $1^1/_2$—1-pedalis, ramis fere aphyllis adscendentibus teretibus crassitie pennae corvinae laevibus cano-puberulis mox glabratis. Flores in cymulos pauci- v. pluri-flors paniculatos dispositi, pedicelli brevissimi; bracteae minutissimae, caducae."

Dactylocladus ist zweifellos verwandt mit Axinandra Thwaites, eine Gattung, die in Bentham und Hooker's Genera plantarum einen Platz als „genus anomalum" unter den Lythrarieen gefunden hat. Oliver folgt jedoch Baillon und Krasser und reiht sie den Melastomaceen ein, wohin dann folgerichtig auch Dactylocladus gestellt werden muss. Dactylocladus weicht von Axinandra durch ifostemonische Blüten, den Blumenblättern gegenüberstehende nicht cohärirende 4—5 Staubblätter und durch die unvollständige Fächerung des Ovars, sowie durch die Dreizahl der Samenknospen in jedem Fache ab. Die oft eigenthümliche Wirtelstellung der Zweige entsteht nach dem Verf. durch die Entwickelung von superponirten Achselknospen.

Xerotia war durch Versehen im Kew Bulletin. 1894. 340. als „Xeractis" aufgeführt, ohne aber beschrieben worden zu sein.

Aus den übrigen, den Beschreibungen beigefügten allgemeinen Bemerkungen sei noch folgendes hervorgehoben:

Calostemma album würde nach D. Oliver vielleicht besser als ein Eurycles mit reducirt-fächrigem Ovar angesehen werden können, denn als eine Calostemma, um so mehr, als es auch ganz die Facies eines Eurycles hat.

D. Oliver weist mit Rücksicht auf Tylophoropsis darauf hin, dass die Aufrechterhaltung dieser Gattung die erneute Untersuchung aller Tylophora-Arten und deren theilweise Ausscheidung aus dieser Gattung nothwendig macht.

Humboldtia decurrens ist dieselbe Art, welche bereits in Beddome's „Foresters Manual of Botany for Southern India". p. XCIII. angedeutet ist. Es ist ein in der Nähe von Colatoorpolay häufiger, 40—50 Fuss hoher Baum.

Pterocarpus Soyauxii liefert eine Art Rothholz für die Färberei.

Piptocalyx Moorei ist dadurch ausgezeichnet, dass die Blätter ausserordentlich bitter schmecken. Nach E. M. Holmes sollen die Blätter in Hamburg als Surrogat für Hopfen eingeführt werden.

Trochodendron ulmoides war bereits in den Icones plantarum. t. 1950. und zwar nach fruchtenden Exemplaren abgebildet worden. Da jedoch kürzlich dem Herbarium in Kew ausgezeichnetes Material mit Blüten aus Paris zugegangen ist, wird es nun neuerdings abgebildet. Baillon hat in einem Schreiben an D. Oliver die Meinung ausgesprochen, dass Trochodendron ulmoides mit Euptelea Davidiana Baill. identisch sei, Oliver glaubt aber die beiden Gattungen getrennt halten zu müssen, da Trochodendron sich vor Euptelea durch einen mit dem Albumen gleichlangen Embryo, die Einzahl der Ovarien, zweitheilige Narben und die merkwürdigen Kautschuk-

Zellen, die Professor Weiss beschrieb, auszeichnet. Immerhin stehen sich aber die beiden Gattungen nahe. D. Oliver schliesst sich Prantl mit Rücksicht auf die Trochodendraceen an, weist aber darauf hin, dass innerhalb derselben zwei sehr gut unterschiedene Gruppen, Trochodendron und Tetracentron auf der einen und Euptelea, Eucommia und Cercidiphyllum auf der anderen Seite existiren.

Circaeaster agrestis war ursprünglich von Strachey entdeckt und dann von Maximowicz nach Exemplaren, die Przewalsky in Kansu sammelte, beschrieben worden. Nun wurde die Pflanze neuerlich von Duthie in Kumaon zwischen 8000 und 10500 engl. Fuss in grosser Menge aufgefunden. Die Tafel ist nach Exemplaren von Duthie angefertigt. D. Oliver ist, abweichend von seiner früheren und von Maximowicz's Ansicht, nun eher geneigt, diese sehr merkwürdige Gattung den Anemoneen zuzureihen, innerhalb welcher sie einen sehr reducirten Typus darstellen würde. Immerhin würde sie aber doch dort eine in mancher Hinsicht anormale Stellung einnehmen.

Stapf (Kew).

Radais, Maxime, Contribution à l'anatomie comparée du fruit des *Conifères.* [Thèse.] 8⁰. 172 pp. 9 Tafeln. Paris 1894.

So zahlreiche Arbeiten auch aus dem Gebiete der Coniferen vorliegen, so wenig ist die Carpologie dabei zu ihrem Rechte gekommen. Verf. giebt zunächst einen historischen Ueberblick, welcher sich von p. 10—23 erstreckt und mit der Angabe schliesst, dass trotz der grossen Zahl von Arten, welche von ihm untersucht wurden, die Summe der Ergebnisse nicht ausreicht, um darauf specifische Charaktere aufzubauen; wohl aber ist sie geeignet, Gattungsmerkmale zu liefern und Tribenumgrenzung zu gewähren, obwohl diese Eintheilung sich nicht in allen Fällen mit der sonst gebräuchlichen Systematik deckt.

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte gemäss den Abtheilungen der Abietineen, Taxoideen und Araucarien, wie sie von Bentham und Hooker zusammengefasst sind.

Bei den Abietineen werden Abies und Keteleeria besonders, Cedrus, Tsuga, Pseudotsuga, Larix, Picea und Pinus im Einzelnen abgehandelt und je eine Art mit allen Details studirt und vorgebracht. Eine Zusammenfassung der Resultate gliedert sich in drei Theile, wobei zuerst der vergleichenden Anatomie der verschiedenen Gattungen dieses Tribus auf Grund der vorhergegangenen Beschreibungen gedacht wird. Des weiteren sucht Radais den Werth zu bestimmen, welcher den einzelnen Eigenschaften zukommt, und die Charaktere zu einer Art Abstammungstabelle unter den verschiedenen Genera zu benutzen. Den Schluss bildet der Versuch, die Gattungen durch die hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale zu unterscheiden.

Wir müssen uns hier darauf beschränken, diese Tabelle wiederzugeben, zumal in ihnen der Hauptwerth und die Nutzfolgerung der vorangegangenen Capitel liegt.

Tribu des *Abiétinées.*

I. Le système secréteur des appendices est toujours pair á l'origine. (Les canaux appendiculaires sont insérés sur 2 caulinaires, de part et d'antre duplan vertical médian.

II. La coalescence parenchymateuse de l'écaille et de la bractée ne dépasse jamais le niveau d'insertion vasculaire des graines.

III. Le faisceau séminal assez long, se relie au système vasculaire de l'écaille au dessous du niveau de la chalaze.

Une coupe transversale de l'écaille vers le milieu de la graine présente des canaux secréteurs.	1. Dans le parenchyme interne seulement. Une section transversale de lécaille au milieu de l'aile de la graine montre	A. Canaux interfasciculaires. Faisceaux grêles.		Tsuga.
		B. Canaux dans le parenchyme interne seulement; à la base de l'écaille, sous l'arc vasculaire, le parenchyme est gorgé de résine brune; longs poils épidermiques sur l'axe et le pédicule.		Larix.
		C. Canaux dans les deux parenchymes, externe et interne.	Faisceaux très-accrus, à cambium semicirculaire; des sclérites à pointes multiples dans le parenchyme.	Pseudotsuga.
			Faisceaux peu accrus, à cambium plan; cellules à mucilages.	Abies.
	2. Dans le parenchyme externe et interne.	A. Canaux également répartis dans les deux parenchymes. Nombreuses cellules à mucilage. Pas de sclérenchyme dorso-basilaire.		Keteleeria.
		B. Un seul canal médian dans la carêne; la masse des canaux dans le parenchyme externe; Tissu fibro-mucilagineux de dèhiscence.		Cedrus.
		C. La masse des canaux dans le parenchyme interne; quelques canaux latéraux dans le parenchyme externe. Parenchyme lacuneux dorsal au niveau de l'aile séminale.		Picea.
	3. Dans le parenchyme externe seulement.	Faisceaux très accrus à cambium sémi-circulaire.		Pinus.

Bei den **Taxodieen** werden die Gattungen **Cryptomeria**, **Taxodium**, **Sequoia**, **Athrotaxis** wie **Cephalotaxus** besprochen; die **Araucarieen** bilden **Cunninghamia**, **Agathis**, **Araucaria** und **Sciadopitys**. Das letztere Genus muss eine Tribus für sich bilden. **Araucaria** konnte wegen Mangel an Material nur in zwei Arten untersucht werden, was zur Einreihung der Gattungen zu wenig ist. Sicher erscheint nach den früheren wie Radais' Untersuchungen die Trennung von **Cunninghamia** zu sein; diese zeigt wieder Beziehungen zu **Athrotaxis**. Wir kommen deshalb zu folgender Uebersichtstafel:

Tribu des *Taxodinées.*

I. Le système secréteure des appendices est toujours impair à l'origine. (Un canal médian adossé au système vasculaire de la bractée.)

II. Le coalescence parenchymateuse de l'ècaille et de la bractée dépasse le niveau d'insertion des graines.

III. Le faisceau séminal est reduit à quelques cellules spiralées qui s'étalent sous la chalaze.

Le système vasculaire supérieur des écailles est bien dévéloppé et dépasse longuement le niveaud'insertion des graines: *Taxodiécs.*	Pas de suber à la face interne des écailles.	Système vasculaire réduit divisé dans l'axe en faisceaux distincts		*Taxodium distichum.*
		Système vasculaire bien développé, disposé dans l'axe en anneau continu. Une coupe transversale de l'écaille mûre, au niveau d'insertion des graines, prèsente les faisceaux vasculaires en urne elipse.	régulière	*Taxodium heterophyllum.*
			déformée à la partie inférieure.	*Cryptomeria.*
	Suber très épais et sécrétion épidermique à la surface interne des écailles: *Sequoia.*		Pas de canaux dans le bois.	Section *Eusequoia.*
			Des canaux dans le bois.	Section *Wellingtonia.*
Le système vasculaire supérieur est trèseduit et ne dépasse pas le niveau d'insertion des graines i *Cunninghamiécs.*	Groupe interne des canaux bien développé. Tissu de transfusion presque nul.		*Athrotaxis.*	
	Groupe interne des canaux presque nul. Tissu de transfusion très développé (1—2 poches courtes)		*Cunninghamia.*	

Auf den 9 Tafeln finden sich 142 Einzelfiguren.

Die Arbeit ist in der Ecole de pharmacie de Paris angefertigt worden.

E. Roth (Halle a. S).

Daveau, J., Note sur deux *Cyperus* de la région méditerranéenne (*C. pallescens* Desf. et *C. turfosus* Salzm.). (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 275—284.)

Der Name Cyperus flavescens wurde von Desfontaines für eine stattliche, mit C. longus L. und C. badius Desf. verwandte, an den Ufern des Hourbeira-Sees bei La Calle in Algerien gesammelte Art geschaffen. Diese Localität, wo sie neuerdings wieder gesammelt wurde, bleibt bis jetzt die einzige, wo die Art mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, denn das angebliche Vorkommen von C. flavescens Desf. im Orient und in der iberischen Halbinsel beruht auf Verwechselungen mit C. rotundus L., C. turfosus Salzm. und C. esculentus L.

Ausserdem wird die sehr complicirte Synonymie von C. turfosus Salzm. discutirt. Die auf Grund von Originalexemplaren verfasste Diagnose und zwei Abbildungen nach Photographien werden wohl die Zweifel definitiv beseitigen.

Schimper (Bonn).

Haussknecht, C., Kritische Bemerkungen über einige *Avena*-Arten. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VI. p. 37—45.)

Bereits im Jahre 1884 veröffentlichte Verf. in den Mittheilungen des Botanischen Vereins für Thüringen (p. 231—242) eine Abhandlung „Ueber die Abstammung des Saathabers“,*) laut welcher er nach langjährigen eingehenden Beobachtungen und Culturversuchen zu dem Resultate gelangt ist, dass der Hafer, übereinstimmend mit den Berichten der alten Schriftsteller, eine specifisch germanische Frucht ist, die bei unseren Vorfahren eine grosse Bedeutung gehabt hat, und nicht erst, wie die anderen Getreidearten, aus dem Orient zu uns gekommen ist. Der Saathafer ist aus dem bei uns in der Kalkregion allgemein häufigen Wildhafer, Avena fatua L., hervorgegangen und als nichts anderes als eine Culturform desselben zu betrachten. Da leider jene „Mittheilungen“ bis zum Jahre 1891 in einer den botanischen Kreisen weniger zugänglichen Zeitschrift d. h. im Anschluss an die „Mittheilungen der geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena“ veröffentlicht sind, so ist es wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass diese Beweisführung, wie aus den floristischen Werken der neuesten Litteratur ersichtlich ist, nicht die verdiente Beachtung gefunden hat. Körnicke's Einwendungen in „Körnicke u. Werner, Handb. Getreidebau 1887“ auf Grund der Empfindlichkeit des Saat- und Wildhafers, auf Grund des nach Angabe lateinischer Schriftsteller viel massenhafteren Auftretens des Wildhafers im Süden (dies bezieht sich indessen auf Avena sterilis) und schliesslich Körnicke's Einwände bezüglich Haferculturen in Klein-Asien, Griechenland und Italien (? dort höchst selten und nur im Gebirge) widerlegt Verf. in überzeugenden Worten (Vergl. Mittheil. des Thüring. botan. Vereins. Neue Folge. Heft II. [1892] p. 45—49). — Fortgesetzte Beobachtungen in den seit jener Veröffentlichung verflossenen Jahren haben dem Verf. ständig nur neue

*) Verf. schliesst sich der älteren Schreibweise „Haber“ an.

Thatsachen, die für die Richtigkeit seiner Annahme sprechen, erbracht, nicht aber solche, die Einwand gegen seine Beweisführung erheben liessen. Die neue Abhandlung des vorliegenden Heftes VI (1894) bringt vielmehr neue schlagende Beweise und zwar nicht nur über die erwähnten nahen Beziehungen des Saathafers zum Wildhafer, sondern auch über das Vorhandensein entsprechender Parallelerscheinungen bei den anderen Arten dieser Gruppe Eu-avena, die dadurch eine sehr einschneidende Umgestaltung in ihrer systematischen Gliederung erfährt.

Der wesentliche Unterschied des Wildhafers vom Saathafer besteht ausser in Begrannung und Behaarung der Deckspelzen in den gliederartig eingelenkten Samen, wodurch derselbe bei der Reife bald ausfällt, während er beim Saathafer am Halm haften bleibt. Zwischen diesen beiden „Arten" nimmt A. vilis Wallr. (= A. ambigua Schönh., A. hybrida Peterm.) eine völlig intermediäre Stellung ein, auch die Behaarung ist auf einen Haarkranz an der Basis der Spelze beschränkt; darunter befinden sich zahlreiche Formen, deren Samen ± artikulirt sind, bald festsitzend geworden sind, so dass dieselben, mit Gewalt losgerissen, an der Anheftungsstelle eine unregelmässige Bruchfläche aufweisen, bald aber auch sich völlig losgliedern, wobei der Same an der Anheftungsstelle noch den schwulstigen Rand des Wildhafers sehen lässt. Zahllose Abstufungen vom oft schwärzlich gefärbten langbegrannten und an den Spelzen dichtbehaarten Wildhafer bis zum gewöhnlichen grannenlosen kahlen Saathafer und seiner „forma contracta secunda" (= A. orientalis L.) machen es unmöglich, den Saathafer vom Wildhafer als Art abzutrennen, noch verfehlter würde es sein, diese vielen Zwischenformen (A. vilis Wallr.) hybriden Ursprungs zu deuten, eine Ansicht, die wohl Verf. anfänglich selbst vertrat, bald aber als irrig erkannte. Gegen eine solche Annahme sprechen die Culturversuche von A. fatua, aus welcher sich ohne Einwirkung von A. sativa die verkahlende Form mit allmählich haftendem Same herausbildete, ferner die Thatsache, dass sich diese Form (A. vilis), auch auf rückschlagendem Wege entstanden, häufig genug einstellt und zwar in Saatfeldern oder unter verwildertem Saathafer selbst auf kieselhaltigem Boden, den Wildhafer meidet. Anderseits tritt in Kalkgebieten fern von Haferfeldern nicht selten, besonders auf stark gedüngtem kräftigem Boden, neben dem Wildhafer diese A. vilis auf, gegen deren vermeintliche Bastardnatur, wie wohl allgemein bekannt, ja schon die völlig ausreifenden gutkeimenden Samen und grosse Fruchtbarkeit sprechen.

Während Cosson bei Eintheilung der Gruppe Eu-avena gerade das Hauptgewicht auf das hinfällige Merkmal legt, ob die Blüte artikulirt (1. Sativae: A. sativa, A. orientalis, A. strigosa, A. brevis, A. nuda) oder nicht oder zum Theil gegliedert ist, (2. Agrestes, a) biformes, flos tantum inferior cum rachide articulata: A. sterilis, A. pilosa, A. Ludoviciana. b) conformes, flores omnes cum rachide articulatae: A. clauda, A. barbata, A. Wiestii, A. fatua) gelangt Verf. zu dem interessanten Resultate, dass die 12 angeblichen Arten auf 5 zu reduciren sind und zwar in folgender Zugehörigkeit:

1. *A. sterilis* L. mit den Formen, *fusca*, *straminea*, *aprica*, *abbreviata* (= *Ludoviciana* Dur. und *A. segetalis* Bianca), *leiophylla* (= *A. Persica* Stend.), *trichophylla* (= *A. trichophylla* C. Koch). Ausserdem sind als Varietäten anzuführen: *pseudovilis*, *solida*, *parallela*, *denudata*, *degenerans* (= *A. nuda* var. *Chinensis* Fisch.).

2. *A. fatua* L. mit den Varietäten *vilis* Wallr., *sativa* L., *Orientalis* L. (pr. sp.), *abbreviata*, sämmtlich in zahlreichen Formen.
3. *A. barbata* Brot. mit var. *solida*, *caspica*, *Wiestii* (Steud. pr sp.).
4. *A. clauda* Dur. mit den Varietäten *solida* = *A. pilosa* M. B.
5. *A. strigosa* Schreb. mit den Varietäten *nuda* (L.), *brevis* (Roth) und *Abyssinica* (Hochst.).

Einige Bemerkungen der einzelnen Abschnitte:

I. *A. fatua* L. syn. *A. nigra* Wallr., *A. silvestris* var. *nigra* Thal.; die var. *A. vilis* Wallr. (1840) = *A. intermedia* Lindgr. (1841) = *A. ambigua* Schönh. — *A. pseudofatua* Schur. = *A. Byzantina* C. Koch (bei Constantinopel, daselbst ohne *A. fatua*, ebenso bei Bagdad und Basra, also rückschreitend aus *A. sativa* entstanden; am Persischen Golf an Schuttplätzen neben *fatua*, beide ganz vereinzelt; gleichfalls rückschlagend in Tirol bei Gossensass ohne *fatua*, zusammen mit *A. sativa*). *A. fatua* nach de Notaris „vulgatissima in Liguria" ist *A. barbata* Brot.

II. *A. sterilis*, sehr formenreich; nach Steudel „Gelenkknoten und Scheiden behaart", solche Formen selten (Florenz, Korfu, Syrien), hierher als magere Form *A. trichophylla* C. Koch. — forma *aprica*, die Pflanze sonniger dürrer felsiger Plätze, Halme dünn, niedrig, armblütig mit knotigem Ansatz (Tripolis). — *A. Persica* Steud. ist eine kahlblättrige *A. sterilis* mit verkürzten Hüllspelzen und wenig behaarten Deckspelzen; bei weiterer Verkürzung und mit rostiggefärbten Spelzen entsteht *A. Ludoviciana* Dur., mit fuchsfarbigen Spelzen *A. segetalis* Bianca. — Weitere Synonyme: *A. macrophylla* Mnch., *A. Pensylvanica* α *maxima* Presl., *A. fatua* var. *grandiflora* Scheele.

Eine der *A. vilis* Wallr. entsprechende Parallelform, auf stark bewässertem kräftigem Boden entstanden, ist var. *pseudo-vilis* (Deckspelzen kahl, nur am Grunde mit einem Haarkranz, die Aehrchen durch beginnende Verwachsung ziemlich festsitzend!). „Für die südeuropäischen Länder würde die durch Cultur verbesserte *A. sterilis* wegen ihrer grossen Früchte eine sehr zu empfehlende Futterpflanze abgeben, zumal unsere *A. sativa* dort nicht gut gedeihen will." — *A. sterilis* var. *solida*, eine Culturform, desartikulierend, ganz festsitzend, jedoch die fuchsfarbige Behaarung der Deckspelzen geblieben, so z. B. im botanischen Garten zu Hamburg unter *A. sterilis* beobachtet. — var. *denudata*, die weiter fortgeschrittene, fast kahle Form, festsitzend, Grannen verkürzt. Eine der *A. orientalis* entsprechende forma *contracta secunda* sammelte Verf. bei Nauplia.

III. *A. barbata* Brot. var. *solida* mit haftenden Samen z. B. bei Eleusis, Genua, Vendig, auch hier der Callus an der Anheftungsstelle nur undeutlich vorhanden; die der *A. vilis* Wallr. entsprechende fast kahle Form bis jetzt noch nicht aufgefunden; eine forma *triflora* auf Kreta, Nauplia, in Syrien = *A. Hoppeana* Scheele.

IV. *A. Wiestii* Steud. ist nur als Varietät von *A. barbata* zu betrachten mit verkürzten Aehrchen, 7- nicht 9nervigen Hüllspelzen, kurzen Deckspelzen und kürzeren dünnen Grannen, eine asiatische „Art", doch auch im Pindus bei Malaki; in Syrien gemischt mit *A. barbata* und da die Form, wo nur die untere Blüte eingelenkt, die obere festsitzend geworden ist; eine var. *solida* mit festsitzenden Früchten in der Cyrenaica u. a. O. — Uebergangsformen zwischen *A. barbata* und *A. Wiestii* bildet *A. barbata* β. *triflora* Willk. aus Murcia, Hüllspelzen 7—9nervig (Porta & Rigo, III. exs. 253) = *A. hirtula* Lag. nach Originalexemplaren aus Madrid.

V. *A. clauda* Dur.; die untere der beiden Hüllspelzen 5nervig, halb so gross als die obere 7nervige; Artikulationshöhlung schmal lineal, Blüten sämmtlich artikuliert. In inniger Beziehung zu ihr steht *A. pilosa* M. B., bei welcher die untere der 2—3 Blüten mit der Spindel artikuliert und die oberen angewachsen sind. Auch hier eine Form mit lauter festsitzenden Blüten, wo der Callus der unteren Blüten verschwunden und die lineale Höhlung ausgefüllt ist, sie sammelte Verf. bei Aleppo und Aintab.

VI. *A. strigosa* Schreb., eine in Thüringen auf kieselhaltigen Boden beschränkte Art, dort die *A. fatua* vertretend. Eine durch die Cultur erzeugte Varietät ist *A. nuda* L. mit verkürzten und zum Theil schwindenden Grannen, 3blütig und Deckspelzen die Karyopse nur locker umschliessend, daher diese frei hervortretend, eine auch bei *A. sterilis*, *A. sativa* und selbst *A. fatua*

vorkommende Erscheinung. *A. brevis* Roth lässt sich analog wohl auch nur als eine auf Sandboden entstandene Culturform der *A. strigosa* mit verkürzten Hüll- und Deckspelzen, deren Spitzen nur noch kurz zweispaltig sind, am richtigsten erklären. Schliesslich stellt *A. Abessynica* Hochst. wiederum wieder nur eine Zwischenform von *A. strigosa* und *A. brevis* dar.

Bornmüller (Weimar).

Weiss, J. E., *Neottia nidus avis* Rich. var. *glandulosa* G. Beck. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 2. p. 30.)

Verf. weist obengenannte Varietät für Bayern neu nach und trennt sie in die Formen: brunnea und sulphurea, welch' letzterer die bei Greifenberg am Ammersee gefundenen Pflanzen zuzurechnen sind.

Appel (Coburg).

Roze, E., Recherches sur les *Ruppia*. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 466—480. pl. V.)

Verf. hat den bisher unbekannt gewesenen Modus der Bestäubung bei der Gattung Ruppia an Culturpflanzen von R. maritima und R. rostellata kennen gelernt. Bei ersterer Art lösen sich häufig die noch geschlossenen Antheren von der noch unter dem Wasserspiegel befindlichen Blüte ab und gelangen an die Oberfläche des letzteren, wo sie ihren Blütenstaub entleeren. Manche Kolben werden in Folge dessen rein weiblich und erreichen in diesem Zustand den Wasserspiegel, wo durch angeschwemmte Pollen die Bestäubung erfolgt. In anderen Fällen verbleiben die Antheren in den Blüten, und die Bestäubung findet in der Luft statt. Bei Ruppia rostellata bildet der letztere Modus die Regel.

Der zweite Theil der Arbeit ist der Geschichte der Gattung Ruppia und einigen systematischen Bemerkungen gewidmet. Verf. will nur drei Arten anerkennen: 1. R. maritima L. p. p. (R. spiralis Dmrt.) mit 4 Staubgefässen und 8 Carpellen, 2. R. rostellata K. und 3. R. drepanensis Tines (R. trichodes D. R.), beide mit 4 Carpellen.

Schimper (Bonn).

Jungner, J. R., *Ranunculus acris* L. × *auricomus* L. n. h. (Botaniska Notiser. 1894. No. 4.)

Viele Uebergangsformen zwischen diesen beiden Arten wurden vom Verf. vorigen Sommer im nördl. Schweden gefunden. Fast sämmtliche dieser Formen besitzen die Merkmale, welche im Allgemeinen für die Bastarde charakteristisch sind. Auch einige biologische Verhältnisse sind in Betracht gezogen worden. Das Fehlen von Blumenblättern bei R. auricomus deutet auf Anemophilie bei dieser Art hin und steht mit dem Vorkommen von mehr getheilten Stengelblättern (Windblätter) im Zusammenhang.

Jungner (Stockholm).

Urban, Ign., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. II. *Myrtaceae*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XIX. 1895. p. 562—681.)

Trotzdem die westindischen Myrtaceen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts bereits dreimal eine eingehendere Bearbeitung erfahren

haben, nämlich von Berg, Grisebach und Kiaerskou, bietet die vorliegende Abhandlung, welche eine kritische, z. Th. monographische Revision sämmtlicher westindischer Vertreter dieser Familie enthält, so viel Neues, dass es schwer ist, in einem Referat eine gleichmässige Auswahl des Wichtigsten zu treffen, ohne den Rahmen des Referates zu überschreiten.

Es werden folgende Gattungen behandelt (wobei die in Klammern hinzugefügten Ziffern die Anzahl der besprochenen Arten angeben mögen).

Myrteae.

Calycolpus (1); Myrtus (3); Psidium (13), davon P. Guajava L. incl. var. β Cujavillum Kr. et Urb. mit 20 Synonymen, und P. ? pulverulentum Kr. et Urb., P. minutifolium Kr. et. Urb. und P. Wrightii Kr. et Urb. (Wright n. 2455) neu; Calyptropsidium (2), davon eine Art früher von Berg zu Mitranthes, von Grisebach zu Calycorectes, von Niedenzu (Engl. Prantl. Nat. Pfl. Fam. III. 7) zu Psidium gerechnet; Pimenta (1) mit 19 Synonymen; Amomis (1) mit 33 Synonymen (!). Diese beiden den Jamaica- oder Pimentpfeffer liefernden Pflanzen, welche von vielen Autoren bisher mit einander verwechselt worden sind und die auch Niedenzu in eine Gattung, wenn auch auf Grund der auch ihm nicht entgangenen Unterschiede zu verschiedenen Untergattungen bringt, zeigen nach Urban im Bau der Blüte und Frucht so wichtige Verschiedenheiten, dass sie wohl mit zu den bestunterschiedenen Myrtaceen-Gattungen gehören dürften. Hervorgehoben sei noch, dass Pimenta officinalis nur auf Cuba, Jamaica und in Central-Amerika vorkommt, Amomis dagegen durch ganz Westindien verbreitet ist, bis nach Venezuela und Guiana. — Mitranthes (2); Campomanesia (1); Myrcia (14), davon M. panniculata Kr. et Urb. mit 18, M. splendens DC. mit 12 und M. deflexa DC. mit 10 Synonymen und folgende neu: M. dumosa Kr. et Urb. (Duss. n. 2727, 3206, 3207, 3515; 1250), M. ? Gundlachii Kr. et Urb. (Linden n. 1772), M. stenocarpa Kr. et Urb. (Trin. Bot. Gard. Herb. n. 1291, 1294, 1636, 3636), M. Martinicensis Kr. et Urb. (Duss. n. 191, 621, 1251), M. Ramageana Kr. et Urb., M. ? Pagani Kr. et Urb. (Sintenis n. 6220); Marlierea (5), davon M. glomerata Berg von diesem ausserdem noch einmal als Myrciaria und einmal als Stenocalyx beschrieben und von Niedenzu zu Eugenia gestellt und M. Dussii Kr. et Urb. (Sintenis n. 4345, Duss. n. 2750) neu; Calyptranthes (31), davon neu: C. Tobagensis Kr. et Urb. (Eggers n. 5828), C. Picardae Kr. et Urb. (Picarda n. 1123), C. umbelliformis Kr. et Urb. (Jam. Bot. Dep. Herb. n. 5300), C. glabrescens Kr. et Urb. (Eggers n. 5404), C. elegans Kr. et Urb. (Duss. n. 205), C. obovata Kr. et Urb. (Eggers n. 3217), C. Fawcettii Kr. et Urb. (Jam. Bot. Dep. Herb. n. 5011, 5036, 5223); Krugia Urb. (neue Gattung, bereits in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft XI. veröffentlicht), mit K. ferruginea Urb. bisher als Eugenia oder Myrcia oder Marlierea bekannt; Gomidesia (1); Eugenia (100), davon E. biflora DC. in 5 Varietäten mit 28 Synonymen, E. monticola DC. mit 26, E. buxifolia Willd. mit 18, E. axillaris Willd. mit 17, E. cordata DC. mit 10 und E. fragrans Willd. mit

22 Synonymen, ferner 14 neue Arten, nämlich: E. melanadenia Kr. et Urb. (Wright n. 2449, Bertero n. 375), E. ? Bellonis Kr. et Urb. (Sintenis n. 3687), E. iteophylla Kr. et Urb. (Linden n. 2145), E. oligandra Kr. et Urb. (Wright n. 2451), E. Haitensis Kr. et Urb. (C. Ehrenberg n. 413), E. Vincentina Kr. et Urb. (H. H. et G. W. Smith n. 1521), E. Fadyenii Kr. et Urb. (Linden n. 2124, Jam. Bot. Dep. Herb. n. 5008, 5009, 5251 und 5039), E. Cruegeri Kr. et Urb. (Eggers n. 5804), E. sulcivenia Kr. et Urb. (Jam. Bot. Dep. Herb. n. 5049), E. Harrisii Kr. et Urb. (Jam. Bot. Dep. Herb. n. 1150, 1419 p. p., 5010, 5017, 5020, 5021, 5056, 5058, 5182, 5211, 5239, 5256, 5282, 5283, 5297, 5305, 5311, 5353 und 5048), E. Dussii Kr. et Urb. (Duss. n. 2200), E. gryosperma Kr. et Urb. (Duss. n. 214, 1242), E. octopleura Kr. et Urb. (Duss. n. 2759, 3270, Imray n. 184 p. p., Duss. n. 200, 619, 1257, Hahn n. 1354), E. Sauvallei Kr. et Urb. (Wright n. 2459); Syzygium (1).

Lecythideae.

Barringtonia (1); Gustavia (1); Grias (1); Couroupita (1); Lecythis (1); Bertholletia (1).

Daran schliessen sich 9 „Myrtaceae e plantis Antillanis excludendae", von denen erwähnt sein mag: Stenocalyx pseudopsidium Berg, die Niedenzu l. c. in Eugenia Willdowii umtauft und die in Wahrheit zu Eugenia bracteata Roxb. var. Roxburghii Duthie aus Ost-Indien gehört; ferner 6 „Plantae e familia Myrtacearum excludendae", u. a. Psidium ? Berterianum Berg, das O. Kuntze (Rev. I.) in Guajava Berteroana umtauft, ein steriles Exemplar, welches sich als zu Hippocratea ovata gehörig erwiesen hat; ferner einige „Addenda et corrigenda" zum ersten Theil, und endlich ein ausführlicher Index Myrtacearum.

Schon aus einigen dieser Angaben geht hervor, dass dem Verf. ein überaus reichhaltiges Material zur Verfügung gestanden hat, u. a. auch die Sammlungen des Kew-Herbars, so dass wohl anzunehmen ist, dass er alle einschlägigen Originale hat untersuchen können, ausgenommen in den Fällen, wo er selbst auf das Gegentheil verweist. Ebenso dürfte die Litteratur, wenigstens die westindische, vollständig angeführt sein, auch die vorlinnéische. Was die Arbeiten von Berg betrifft, so fällt dabei auf, dass er nach unsern heutigen Begriffen doch recht oft stark gegen die sogenannte natürliche Verwandtschaft gefehlt hat, vergleiche oben Myrcia glomerata Berg. Fälle, wo dieselbe Art, wenn auch in einer Gattung unter mehreren Namen, von ihm beschrieben worden ist, sind gar nicht selten. Auch von Kiaerskous neuen Arten ist der dritte Theil wieder eingezogen worden, und von den bestehen bleibenden sind einige in andere Formenkreise versetzt; von Grisebach gar nicht zu sprechen, dessen Eugenia pallens u. a., wie aus dem Index hervorgeht, zu 6 (!) verschiedenen Arten in Urban's Sinne gehört, nur nicht zu der ächten E. pallens DC., welche Urban blos als Varietät von E. biflora DC. bestehen lässt. — Die Gattung Myrciaria Berg ist aufgelöst und ihre Arten sind theils zu Eugenia, theils zu Marlierea gezogen. — Bezüglich der Synonymie sei noch erwähnt,

dass die bisher, auch noch von Baillon (Monogr. Buxaceae) für einen Buxus gehaltene Art, B. cordifolia Spreng. (= Tricera cordifolia Willd.) sich als zu Eugenia cordata DC. gehörig herausgestellt hat.

Ausser den Synonymen sind bei allen Arten auch die Vulgärnamen angegeben, soweit dieselben überhaupt bekannt sind; ferner finden sich bei allen neuen und kritischen Arten Angaben über ihre Verwandtschaft und ihre wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale. Ausführlich beschrieben sind ausser den neuen Arten und der neuen Gattung Krugia alle bisher verwechselten wichtigeren älteren Arten und solche, die bisher nur als nomina nuda bekannt waren, so z. B. solche Arten, die ursprünglich von Grisebach falsch bestimmt, dann von Wright und Sauvalle richtig gestellt und als neu erkannt waren, aber in Sauvalle's Flora von Cuba nur dem Namen nach aufgeführt sind, ohne beschrieben zu sein. Bei den bisher nur theilweise bekannten Arten sind die Beschreibungen der durch die neueren Sammlungen bekannt gewordenen Organe nachgetragen, z. B. die der Frucht und des Embryos, der für die Bestimmung einzelner Gruppen von Eugenia von Wichtigkeit zu sein scheint.

Letztere Gattung theilt Verf. in etwa 32 gleichwerthige unbenannte, anscheinend natürliche Gruppen, die meistens aus nur wenigen Arten bestehen, die aber erheblich von der bisher bekannten Eintheilung abweichen. Zur Ausarbeitung eines durchgreifenden Systems und eines Bestimmungsschlüssels dieser schwierigen Gattung hat Verf. sich noch nicht entschliessen können, hauptsächlich wohl deshalb, weil er, wie die Anmerkung auf p. 625 vermuthen lässt, seine augenblickliche Artabgrenzung erst möchte durch weitere Studien, auch durch die Beobachtungen der Sammler an Ort und Stelle, besonders bei einer vorwiegend auf Jamaica vorkommenden Gruppe, bestätigt finden.

In morphologischer Beziehung dürfte vielleicht noch die Besprechung der Blütenstände von Calyptranthes und Eugenia von allgemeinerem Interesse sein.

Endlich sei noch erwähnt, dass von den in Chapman's Flor. South. St. angeführten Myrtaceen nur Eugenia buxifolia nach Verf. bestehen bleibt, und die übrigen 3 Arten theils auf ältere Species zurückgeführt, theils als neu erkannt sind, dass die bisher als Calyptranthes Chytraculia von Süd-Florida bekannte Pflanze nicht zu dieser, sondern zu C. pallens Griseb. gehört, dass eine Eugenia- und drei Myrcia-Arten (letztere früher bei Aulomyrcia), die bisher nur von Guyana bekannt waren, neuerdings auf den kleinen Antillen entdeckt worden sind, und dass einige Pflanzen, die bisher in West-Indien und auf dem Continent unter verschiedenen Namen bekannt waren, sich als zur selben Art gehörig erwiesen haben. Es hätte sich vielleicht gelohnt, diese in pflanzengeographischer Beziehung nicht uninteressanten Thatsachen in einem besonderen Capitel zusammen zu stellen.

Loesener (Schöneberg).

Beck, G. de, *Knautiae* (*Tricherae*) aliquot novae. (Annalen des kaiserl. königl. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. IX. 1894. No. 3—4. p. 351—354.)

Neu aufgestellt sind, bezw. Bemerkungen finden sich über:

Kn. (*Trichera*) *Illyrica* = *Kn. collina* Wett. et Kerner, Schedae mit den Formen *Illyrica, typica, Montenegrina.* — *Kn.* (*Tr.*) *Dalmatica* mit den Formen *Petteri* und *Clementii.* — *Kn.* (*Tr.*) *sylvatica* Coult. — *Kn.* (*Tr.*) *lancifolia* Heuff. — *Kn.* (*Tr.*) *rigidiuscula* Koch.

E. Roth (Halle a. S.).

Gillot, X., Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre *Galium.* (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 28—30.)

Abgesehen von Arten mit constant rothen Blüten enthält die Gattung Galium mehrere rosenroth blühende Varietäten gewöhnlich weissblühender Arten. Diese Farbenunterschiede, neben anderen geringfügigen Merkmalen, wurden von der Schule Jordan's zur Aufstellung besonderer Arten, welche Verf. nur als Varietäten auffasst, benutzt. Die Arten von Galium mit rosenroth blühenden Varietäten sind nach Verf. folgende:

Galium cinereum All.
Galium cinereum var. *rubriflorum* = *G. venustum* Jord., *G. roseolum* P. Mab.
Galium Morisii Spreng. (*G. mediterranum* DC.)
Galium Morisii var. *rubliflorum* = *G. Corsicum* Spreng.
Galium myrianthum Jord. (*G. obliquum* Vill. p. p.)
Galium myrianthum var. *rubriflorum* (*G. Prostii* Jord.)
Galium silvestre Poll.
Galium silvestre var. *rubriflorum* (*G. sabaudum* Gillot).
Galium uliginosum L.
Galium uliginosum var. *rubriflorum* C. A. T.

Schimper (Bonn).

Figert, E., Ueber Bastarde aus der Gattung *Polygonum.* (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 2. p. 26—30.)

Als in Schlesien zum Theil häufiger vorkommend, werden nachgewiesen: P. minus × Hydropiper, P. lapathifolium × Hydropiper, P. Hydropiper × mite, P. Hydropiper × Persicaria, P. lapathifolium × mite, P. lapathifolium × minus und P. Persicaria × lapathifolium. Bei der Beschreibung hat Verf. den richtigsten Weg gewählt, indem er nicht die einzelnen Formen beschreibt, sondern diejenigen Merkmale angiebt, die die Arten constant auszeichnen und die sich auch bei den verschiedenen Formen der Bastarde wiederfinden.

Appel (Coburg).

Gürke, M., Ueber *Gossypium anomalum* Wawra et Peyr. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 4. Beiblatt No. 48. p. 1—2.)

Die bisher als Gossypium anomalum Wawra et Peyr., G. microcarpum Welw., G. Senarense Fenzl und G. herbaceum var.

Steudneri Schweinf. veröffentlichten Pflanzen gehören alle zu ein und derselben Art, die aber kein Gossypium, sondern ohne Zweifel eine Cienfuegosia ist und zwar identisch mit Cienfuegosia pentaphylla K. Schum. Als Speciesname ist der von Wawra und Peyritsch gewählte beizubehalten. Die Pflanze ist bis jetzt aus Nubien, Abyssinien, Angola, Benguela und Damaraland bekannt.

Th. Loesener (Schöneberg).

Rouy, G., Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. (Bulletin de la société botanique de France Tome XLI. 1894. p. 401—402.)

Verf. hat vier Pflanzenarten der europäischen Flora, die seit vielen Jahren nicht mehr gesammelt worden und zum Theil noch sehr unvollkommen bekannt waren, erhalten: Malabaila obtusifolia Boiss., gegenwärtig anscheinend nur noch auf Dünen bei Domuzdere am Schwarzen Meere wachsend; Campanula lanata aus Macedonien, Globularia stygia Orph. aus dem Peloponnes, seit 1846 nicht mehr gesammelt, und Stachys Iva Griseb., aus dem schwer zugänglichen Thale von Allchar, wo auch Campanula lanata wächst.

Schimper (Bonn).

Kükenthal, Gg., Floristisches aus Süd-Thüringen und Franken. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1895. No. 1. p. 1—5. No. 2. p. 24—26.)

Vorliegende Arbeit enthält eine Aufzählung von Excursionsfunden in der Coburger Gegend, von denen besonders hervorzuheben ist: Arabis alpina L. am Staffelberg, Cytisus Ratisbonensis Schäff. und Rosa glauca var. subglandulosa, die vom Verf. neu beschrieben ist. Ausser diesen Seltenheiten sind bemerkenswerthe Standorte anderer, schon aus der Gegend bekannter Arten aufgenommen. Zu einzelnen, wie Ranunculus nemorosus, Teesdalea nudicaulis, Medicago falcata × sativa, Epilobium obscurum, Ebulum humile etc., wäre statt einzelner Standorte besser ein „an geeigneten Orten verbreitet" gesetzt worden.

Der Schluss der Arbeit bringt als Bemerkenswerthes eine Kritik der Aufstellung des Hieracium Magyaricum N. P., welche Verf. für nicht gerechtfertigt hält, sowie die Einziehung des Bastardes Carex glauca × tomentosa, welchen Verf. im VIII. Jahrgange derselben Zeitschrift aufgestellt hatte.

Appel (Coburg).

Heeger, A., und **Gollwitzer,** Neue Standorte der Flora von Landau. („Mittheilungen der Pollichia". Jahrg. LI. No. 7. p. 284—287.) Dürkheim 1894.

Die Verfasser haben diesen südöstlichen Theil der Rheinpfalz, der seit 30 Jahren nicht viel mehr botanisch heimgesucht worden ist, in den letzten Jahren einer gründlichen botanischen Durchforschung unterzogen, deren Resultate hier zum Theil mitgetheilt werden. Hoffen wir, dass den 53 Pflanzenarten und ihren neuen Standorten nebst Datum bald eine

grössere Anzahl aus dieser Gegend nachfolgt, um neues Material für eine revidirte Flora der Rheinpfalz zu gewinnen. Die Verfasser empfehlen zu diesem Behufe „ein systematisches Absuchen der pfälzischen Eisenbahndämme, indem dadurch nicht nur manche botanische Ueberraschung bereitet, sondern auch die Verbreitung der Pflanzen durch die Eisenbahnen neu beleuchtet würde“.

v. Herder (Grünstadt).

Velenovský, J., Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. XXIX. 1894.)

Die Abhandlung enthält u. a. die Beschreibung folgender neuen Arten und Formen:

Silene Roemeri Friv. var. *Orbelica* Vel.; *Tunica Illyrica* Boiss. var. *duriuscula* Vel.; *Tunica Rhodopea* Vel. = *T. ochroleuca* Vel. Flor. Bulg. p. 68 non Sibth.; *Dianthus aridus* Ika var. *puberulus* Vel.; *Trifolium medium* L. subsp. *Skorpili* = *T. medium* Vel. Fl. Bulg., während *Trifolium medium* L. subsp. *pseudomedium* Hsskn. identisch mit *T. Balcanicum* Vel. ist; *Onobrychis Pentelica* Hsskn. var. *striatula* Vel.; *Orobus variegatus* Ten. var. *gracilis* Vel.; *Potentilla argentea* L. var. *tenerrima* Vel.; *Potentilla pedata* Nestl. var. *Dermenderea* Vel.; *Potentilla Taurica* Willd. var. *Stribrnyi* Vel.; *Potentilla hirta* L. var. *Orientalis* Vel.: *Potentilla Varnensis* Vel., verwandt mit *P. verna* L. „caulibus elatis (proportionibus fere *P. pedatae*) foliis magnis elongatis utrinque ad basin usque dentatis, inflorescentia terminali multiramosa et multiflora“. *Ferulago confusa* Vel. var. *Rhodopea* Vel.; die leider nicht ganz ausgereiften freundlichst vom Verf. übersandten Samen von Varietät und Typus weisen wohl die angeführten Unterschiede auf, heben aber nicht die Zweifel, ob Beide von den habituell nicht zu unterscheidenden *F. meoides* L. wirklich specifisch verschieden sind. *Scabiosa ochroleuca* L. subsp. *Rhodopea* Vel.; *Centaurea Vandasii* Vel., am nächsten der *C. Heldreichi* Halácsy verwandt. *Crupina vulgaris* Cass. var. *media* Vel., bez. der Achaenen mit der typischen Art übereinstimmend, sonst wie *C. Crupinastrum* Mor.; da alle aufgestellten Merkmale zwischen beiden Arten je nach Lage und Bodenverhältnissen grossen Schwankungen ausgesetzt sind, dürfte es wohl unmöglich sein, ohne reife Samen beide Arten mit Bestimmtheit zu unterscheiden. (Ref.). *Erythraea Centaurium* Pers. subsp. *Rumelica* Vel.; *Onosma Rhodopeum* Vel., verwandt mit *O. setosum* Led.; *Armeria Majalensis* Boiss. var. *Rhodopea* Vel.; *Crocus chrysanthus* Herb. var. *citrinus* Vel.; dass diese grossblumige Varietät unmöglich mit der anatolischen Art *C. Danfordiae* G. Maw. zusammenfallen kann, belehrt ein Blick auf tab. LXII und LXIII von G. Maws grossartig ausgestatteter Monographie; *C. Danfordiae* ist eine Art mit auffallend kleinen und bedeutend kleineren Blüten als *C. chrysanthus* Herb.; *Poa bulbosa* var. *leucoglossa* Vel.; *Triticum Varnense* Vel. = *T. junceum* Vel. Flor. Bulg. non L.

Als neu für die Flora Bulgariens werden nachgewiesen:

Anemone Apennina L., Rhodope. — *Turritis pseudo-turritis* Boiss. et Heldr., Rilo, Kalovo, Balkan. — *Althaea Kotschyi* Boiss. sec. Diagn. in Flor. Orient. p. 826; verwandt mit *A. cannabina* L. und bisher nur aus Cilicien und Syrien bekannt, in Bulgarien bei Sadovo und Stanimaka; der Annahme des Verf., dass *Althaea Kraguevacensis* Panč. der *A. officinalis* näher als *A. Taurinensis* stehe, kann hingegen Ref., welcher Pančic's Originalpflanze mehrere Jahre neben genannten beiden Arten cultivirte und gute Herbar-Exemplare der serbischen Pflanze besitzt, unmöglich beistimmen. Durch die lockeren verlängerten Blütenstände neigt *A. Kraguevacensis* weit mehr zu *A. Armeniaca* Ten., welche Ref. verschiedenen Ortes in Kleinasien sammelte, als zu *A. officinalis* und ist daher zwischen *A. Taurinensis* und *A. Armeniaca*, welche sich durch die tiefergetheilten oberen Stengelblätter und reichverzweigte feine Verästelung wiederum der *A.*

cannabina L. nähert, einzureihen. — *Pistacia mutica* F. et M. bei Philippopel. — *Trifolium Pignantii* Tausch. = *T. fulcratum* Grsb., Rilo. — *Trifolium pallescens* Schreb., Rhodope. — *Potentilla pindicola* Hsskn., Rhodope. — *P. pedata* Nestl. bei Sliven etc. — *Montia fontana* L., sowohl forma *M. minor* Gmel. als *M. rivularis* Gmel., bei Philippopel. — *Laserpitium Siler* L, Rhodope. — *Oenanthe pimpinelloides* L., Bellova. — *Carum Graecum* Boiss. et Heldr., Rhodope. — *Bupleurum breviradiatum* Rchb. = *affine* Sadl. = *Gerardi* aut. et Vel., bei Stanimaka etc. — *Anthemis argyrophylla* Halácsy sub *Achillea*, Rhodope. — *Centaurea sublanata* Boiss., *C. Grisebachii* Nym. und *Scorzonera Austriaca* W. bei Stanimaka. — *Campanula Velenovskyi* Adamović exs. 1892, Petrohan und Rhodope, verwandt mit *C. Steveni* M. B. — *Rheum Ribes* Gron.? Rilo, event. nur verwildert. — *Crocus Alexandri* Ničić. exs. 1892, an verschiedenen Orten nach Verf., wohl nur Spielart von *C. biflorus* Mill. — *Sesleria caerulea* Ard., Rhodope. — *Poa concinna* Gaud., bei Radomir und Belova. — *Dichostyles Micheliana* Nees, Sadovo, zusammen mit *D. hamulosa* Nees; die von Střibrny als *D. hamulosa* erhaltene aus Süd-Bulgarien ist hingegen *Fimbristylis dichotoma* Vahl.

Bemerkenswerte Notizen sind folgenden Arten, die z. Th. eingehender Betrachtung unterzogen werden, beigefügt:

Ranunculus reptans L. in Flor. Bulg. p. 10, nicht „*R. repens*". — *Lepidium latifolium* L., der einzige Standort im Gebiet „Philippopel", schon von Frivaldsky bekannt, wieder aufgefunden. — *Dianthus strictus* Sibth.; die typische Art Sibthorps auf dem Athos; eine zweite Art oder Raçe am Rilo wohl *D. brachyanthus* Boiss., die in Griechenland weit verbreitet ist; die dritte *D. integer* Vis. in Dalmatien, Bosnien, Hercegowina; ferner sehr nahe verwandt sind *D. Nikolai* Beck. et Ssy. und *D. Skorpili* Vel. — *Dianthus Moesiacus* Vis. et Panč. nicht mit *D. pinifolius* verwandt (cfr. Mittheil. d. Thür. bot. Ver. 1893. p. 54). — *Bupleurum pachnospermum* Panč. Flor. pr. Serb. 1874 nach Verf. = *B. quadridentatum* Wettst. Flor. Alb. 1892, während die von Panč. als *B. pachnospermum* vertheilten Exemplare (z. T.?) zu *B. commutatum* Boiss. et Bal. gehören. Verf. der Flora principalus Serbiae unterschied letztgenannte Art erst später und erwähnt sie erst 1884 in seinen „Additamenta", wodurch es verständlich wird, dass ihm zur Zeit, wo er das richtige *B. commutatum* nicht kannte, diese irrthümliche Bestimmung unterlaufen konnte. — *Cirsium ligulare* Boiss. subspec. *Albanum* Wettst. und das nahe verwandtschaftliche Verhältniss von *C. ligulare* Boiss. zu *C. decussatum* Ika und *C. odontolepis* Boiss., letztere mit Ausschluss der westeuropäischen Pflanze = *C. Boissieri* Freyn et Bornm. in Bornm. plant. exsicc. Anatol. Orient. — *Centaurea Kanitziana* Ika = *C. gracilenta* Vel. Fl. Bulg. — *Campanula Hemschinica* C. Koch, nach Verf. = *C. abietina* Grsb., *C. Stevenii* Fuss und *C. pauciflora* Roch.; Ref. kann sich dieser Ansicht keineswegs anschliessen, da die vom Autor erhaltene bulgarische Pflanze ganz verschieden ist von der echten *C. Hemschinica* C. Koch, welche Sintenis 1894 bei Gümüschchane, also im C. Koch'schen Gebiet an einem von Boissier citirtem Standorte, wieder aufzufinden das Glück hatte (determ. cl. Haussknecht); vorzüglich mit der Diagnose übereinstimmend, von eigenartigem Wuchse ist die pontische Pflanze mit der bulgarischen gar nicht in Vereinbarung zu bringen. — *Alkanna primulaeflora* Grsb. = *A. Orientalis* der bulgarischen Flora. — *Satureja Wiedemanniana* Lall. = *S. Pisidicia* Vel. non Wettst. — *Galanthus maximus* Vel. nach G. v. Beck eine Unterart von *G. Elwesii* Hook.

Bornmüller (Weimar).

Halácsy, Eugen von, Botanische Ergebnisse einer Forschungsreise in Griechenland. I. Beitrag zur Flora von Epirus. (Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. LXI. 1894. p. 217—268. 3 Tafeln.)

Epirus bezeichnet jetzt ein Gebiet, welches im Norden durch die acroceraunischen Gebiete, im Westen durch das Jonische Meer, im Süden

durch den Golf von Arta und im Osten durch Thessalien und die Pinduskette begrenzt wird. Der zu Griechenland gehörende Theil von Epirus ist bisher noch von keinem Floristen betreten worden. In Boné, La Turquie d'Europe 1840, finden sich eine Zahl Pflanzenarten ohne Standort aufgezählt, dann gab Th. v. Heldreich 1879 eine Liste von 68 dort gesammelten Pflanzen, welche zweifelsohne den unteren Regionen angehören.

Das in Frage kommende Gebiet ist Gebirgsland im strengsten Sinne, nach Süden hin abfallend und dort die Eingangspforte für die mediterrane Flora bildend. Charakteristisch sind die immergrünen Buschwälder oder Macchien aus:

Pistacia Lentiscus, Myrtus communis, Olea Europaea, Phyllirea media, Erica arborea, Arbutus Andrachne und *Unedo, Quercus Ilex, Cercis Siliquastrum* etc.

Wie weit in das Innere nach Osten zu diese Formation vordringt, ist bisher noch unbekannt. Von dem immergrünen Buschwald kommen wir in den Mischwald; Myrte, Pistacie, Oelbaum u. s. w. verschwinden, Phyllirea, Quercus Ilex, wie Cercis wachsen baumförmig mit Ulmen, Platanen, Eichen, Ostrya, Carpinus Duinensis und hin und wieder Pinus communis, Acer Pseudoplatanus, Prunus pseudoarmeniaca, Lorbeer, Fraxinus.

In einer Seehöhe von 750—900 m findet sich die dritte Region, die der Apollotanne. Verschwand in der vorigen bereits die mediterrane Kräuterflora zum Theil, so fehlt sie hier bis auf wenige Vertreter gänzlich. Die dann folgende baumlose Region ist auf weite Strecken mit Grasmatten bedeckt, hauptsächlich aus Poa und Festuca-Species gebildet, während daneben Adlerfarne charakteristisch auftreten.

Relativ arm ist die unmittelbare Umgebung der Schneefelder; Thlaspi microphyllum, Plantago Graeca, Crocus Veluchensis und Scilla nivalis kommen fast allein vor; Alpenveilchen, Alpenrosen, Gentianen, wie Soldanellen fehlen auf dem epirotischen Hochgebirge vollständig.

Das östliche Epirus weist also in seiner Gebirgslandschaft die grössten Analogien mit den griechischen Gebirgen auf, wo ebenfalls die genannten vier Regionen zu unterscheiden sind, wie denn auch die Hauptmasse der Arten dieselbe ist. Die Flora ist griechisch-mediterran, diverse südliche Typen beginnen zu schwinden und nördlichere dafür aufzutreten. Die folgende Liste stützt sich auf die beobachteten und zum grössten Theile auch gesammelten Pflanzenarten.

Ranunculaceae 11, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 19, darunter neu aufgestellt: *Cardamine barbaraeoides* kann nur mit *C. acris* Griseb. theilweise verglichen worden; *Cistineae* 2, *Violaricae* 2, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 16, *Alsineae* 7, *Lineae* 1, *Malvaceae* 3, *Hypericineae* 3, *Acerineae* 1, *Ampelideae* 1, *Geraniaceae* 6, *Ilicineae* 1, *Rhamneae* 1, *Terebinthaceae* 2, *Papilionaceae* 35, *Caesalpinieae* 1, *Amygdaleae* 1, *Rosaceae* 16, *Pomaceae* 3, *Myrtaceae* 1, *Oenothereae* 2, *Paronychieae* 2, *Sclerantheae* 1, *Crassulaceae* 7, *Saxifragaceae* 6, *Umbelliferae* 21, *Araliaceae* 1, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 3, *Rubiaceae* 12, *Valerianeae* 2, *Dipsacaceae* 4, *Compositae* 61, darunter neu beschrieben: *Achillea Kerneri*, *Ach. Fraasii* Schultz Bip. × *Ach. Clavennae* L. var. *integrifolia* V. Hal., *Ach. absinthoides* e sectione *Filipendulinae* DC.; *Campanulaceae* 5, darunter neu: *Campanula flagellaris* e sectione *Medium*, subsect. *Triloculares* Boiss. zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit *C. parnassica* Boiss. et Sprunn.; *Ericaceae* 2, *Oleaceae* 3, *Gentianeae* 1, *Convolvulaceae* 3, *Boragineae* 9, *Solanaceae* 2, *Scrophulariaceae* 20, *Orobancheae* 2, *Acanthaceae* 1, *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 40, darunter neu: *Thymus Boissieri*, Sect. *Hydrodromae* Kern., subsect. *Isolepides* Borb. — *Th. hirsutus* Boiss. Flor. or. non M. a Bieb.;

Primulaceae 3, *Plumbagineae* 1, *Plantagineae* 5, *Amarantaceae* 1, *Phytolaccaceae* 1, *Salsolaceae* 2, *Polygoneae* 6, *Thymeleae* 1, *Laurineae* 1, *Santalaceae* 1, *Euphorbiaceae* 3, *Platanaceae* 1, *Urticaceae* 2, *Ulmaceae* 1, *Cupuliferae* 5, *Salicineae* 2, *Orchideae* 3, *Iridaceae* 1, *Liliaceae* 7, *Colchicaceae* 1, *Araceae* 1, *Cyperaceae* 2, *Gramineae* 30, *Coniferae* 3, *Equisetaceae* 1, *Filices* 7, Moose 34, Flechten 40, darunter neu: *Lecanora* (Sect. *Aspicilia*) *Hartliana*, der *laevigata* Nyl. sich anschliessend; *Cercidospora transmutans*.

Abgebildet sind:

Ranunculus velatus Hal., *Achillea absinthoides* Hal., *Ach. Kerneri*, *Cardamine barbaraeoides* Hal., *Campanula flagellaris* Hal., *Thymus Boissieri* Hal.

E. Roth (Halle a. S.).

Halácsy, Eugen v., II. Flora von Aetolien und Acarnanien. (l. c. p. 309—322. 2 Tafeln.)

(Bereits referirt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Halácsy, Eugen v., III. Flora von Thessalien. (l. c. p. 367—486. 2 Tafeln.)

Die Kenntniss dieser Flora vermittelten bisher Sibthorp et Smith, Aucher-Eloy, Heldreich, Orphanides, Sintenis-Bornmüller, Haussknecht, Formanek. Von Halácsy vermochte nur wenige Tage in Thessalien zu weilen; sicher ist als feststehend anzunehmen, dass die Vegetation Thessaliens in den unteren Regionen der mediterranen Flora zuzuzählen ist und dass die Hochgebirgsflora im Allgemeinen den Charakter der griechischen Berge trägt, allerdings gemischt mit einer ansehnlichen Zahl endemischer und einer nicht minder erheblichen baltisch-mitteleuropäischer Formen. Die Zahl der vom Verf. beobachteten und von H. Hartl im verflossenen Sommer gesammelten Arten beträgt für Phanerogamen und Gefässkryptogamen 231; durch Flechten erhebt sich diese Zahl bis zu 243.

Als neu verzeichnet finden wir:

Silene Schwarzenbergeri, vielleicht am nächsten mit *S. Siebei* Fenzl verwandt; *Alsine Thessala* Sectio *Tryphaneae* Boiss., der *A. Attica* Boiss. et Sprunn. nahestehend, beide abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Halácsy, Eugen v., IV. Flora von Achaia und Arcadien. (l. c.)

Achaia, im Norden des Peloponnes gelegen, ist ein Gebirgsland, dessen Norden jäh in den Golf von Korinth abfällt. Zuerst vom Golf aus durchquert man einen schmalen, von Gebirgsbächen durchschnittenen und von sandigen Vorhügeln bedeckten Strich Landes, auf welchem ausgebreitet die Elemente einer auf weite Strecken durch ansehnliche Weinculturen verdrängten Mediterranflora angetroffen werden. Dann folgt die Region der immergrünen Buschwälder oder Macchien; von geringerer Bedeutung ist die der Meeresstrands-Föhre (Pinus Halepensis), deren Niederwuchs gleich der der Macchien ist. Es schliesst sich an die des Oleanders, in der fast nur einzelne Platanen und mehr oder minder dichte Gebüsche von Vitex agnus castus und von Weiden auftreten.

Zu den wichtigsten Pflanzenformationen der unteren Region muss noch jene der Kermeseiche (Quercus coccifera) gezählt werden. Diese

ist offenbar der widerstandsfähigste Rest der Vegetation einer sowohl durch Menschenhand, als durch Thiere verwüsteten infra-alpinen Waldregion; die sie bildenden Individuen sind Krüppel im wahren Sinne des Wortes, sowohl durch unvernünftige Abholzung, als durch die zahllosen Schafe und Ziegen.

Wie die unteren Formationen der eigentlichen Mediterranregion im engeren Sinne von der Küste her allmählich an die zweite Region, deren charakteristische Repräsentanten die Kermeseichen-Formation darstellt, sich angliedern, ebenso geht auch diese nur successive in die dritte Region, die der Tanne, über. Das Unterholz ist spärlich und einförmig, vorwiegend aus Juniperus oxycedrus, viel seltener aus einzelnen Weissdorngesträuchern gebildet; der Niederwuchs ist im Gegensatz dazu sehr artenreich. Die Tannenregion reicht im Maximum bis zu 1900 m Höhe. Ihr folgt die griechische Hochgebirgsflora, welche sich in drei Gruppen theilt: Die Flora der Steinhalden, die Felsenflora und die der Schneefelder, deren erste die reichhaltigste ist.

An Arten arm, aber durch die Menge der Individuen und durch die lebhaften Farbencontraste ihrer Blüten ausgezeichnet ist die Flora der Schneefelder mit Anemone blanda, Ranunculus brevifolius und ficarioides, Crocus Liebei und Scilla nivalis; an den Quellen dieser Schneefelder finden sich gewöhnlich Bellis perennis und Veronica Beccabunga.

Die Aufzählung beschränkt sich auf jene Arten, welche an den angegebenen Standorten bisher noch nicht beobachtet worden waren.

Ranunculaceae 12, *Berberideae* 1, *Fumariaceae* 3, *Cruciferae* 31, darunter neu: *Draba erostra* Sect. *Aizopsis* DC. mit *D. Cretica*, *compacta* und *Lacaitae* zu vergleichen; *Cistineae* 3, *Violarieae* 3, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 13, *Alsineae* 9, *Lineae* 2, *Malvaceae* 2, *Hypericineae* 3, *Acerineae* 1, *Geraniaceae* 7, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 31, *Rosaceae* 13, darunter neu: *Rosa Arcadiensis* Sect. *Rubiginosa*, aus der Nachbarschaft der *R. Sicula* Tratt; *Lythrarieae* 1, *Paronychieae* 2, *Scleranthеae* 1, *Crassulaceae* 4, *Grossularieae* 1, *Saxifragaceae* 7, *Umbelliferae* 23, *Caprifoliaceae* 2, *Rubiaceae* 10, *Valerianeae* 5, *Dipsacaceae* 3, *Compositae* 41, *Campanulaceae* 5, *Oleaceae* 1, *Boragineae* 7, *Scrophulariaceae* 10, *Orobancheae* 2, *Labiatae* 20, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 2, *Globularieae* 1, *Plumbagineae* 1, *Plantagineae* 3, *Salsolaceae* 1, *Polygoneae* 2, *Euphorbiaceae* 1, *Urticaceae* 1, *Cupuliferae* 2, *Salicineae* 3, *Orchideae* 3, *Iridaceae* 2, *Amarantaceae* 1, *Liliaceae* 11, *Juncaceae* 3, *Aroideae* 3, *Cyperaceae* 2, *Gramineae* 14, *Coniferae* 1, *Gnetaceae* 1, *Equisetaceae* 1, Moose 35, Flechten No. 373—477.

E. Roth (Halle a. S.)

Zahn, Herm., Ein Abstecher auf den Cerna Prst in der Wochein. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. Heft 1. p. 13—16.)

Enthält eine landschaftliche, sowie botanische Schilderung des dem südlichen Theile des Wocheiner Beckens angehörenden Cerna Prst, welcher einen der letzten Ausläufer der Ostalpen nach der Adria hin bildet.

Appel (Sonneberg).

Saccardo, Fr., Florula del Montello (Provincia di Treviso). (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tome VI. Padova 1895. No. 1. p. 15.)

Enthält ein systematisches Verzeichniss der bisher in dem Montello (einem Walde in der Provinz Treviso) beobachteten Gefässpflanzen.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Avé-Lallement, Briefe aus Argentinien. (Mittheilungen der geographischen Gesellschaft und des naturhistorischen Museums in Lübeck. Zweite Reihe. Heft 7/8. 1895. p. 53—91.)

Die Flora wird im dritten Brief behandelt.

Früher trat man hinter dem schmalen Waldgürtel des Rio Guinto, dessen vorherrschende Baumart eine noch unbestimmte Art Prosopis ausmacht, in das Gebiet des Flugsandes, reichlich mit hohen Dünen bedeckt. Im Westen war alles dürrer wie östlich, kaum mit steifen scharfen Perlgräsern und Sandgras besetzt. Sporadisch tritt in vereinzelten Gruppen die Gourliea decorticans Gl. auf, eine Papilionacee, die den trockensten Theilen des Landes angehört; sie wird bis zu 3 m hoch und bietet neben dem erwünschten Schatten vornehmlich Merkmale als Wegweiser. Der Osten ermangelt selbst dieses Gewächses.

Elymus arenarius wächst vielfach dort, begleitet von Melica macra und M. papilionacea, auch wohl von Stipa tenuissima. In den tiefer gelegenen feuchten Theilen der Pampa wächst Juncus balticus W., Typha angustifolia L. und als Yerba blanca eine eingewanderte Senecio-Species. An den Seen findet sich Medicago denticulata, Phalaris Canariensis L.

Eine Art liegender Feigencactus erscheint zuweilen.

Am Fuss der Gebirge tritt das schöne hohe Pampagras auf, Gynerium argenteum Nees.

Dieses sind die wesentlichen Pflanzen des Campo nuevo.

Die Viehheerden verbessern den Boden, sie treten ihn fest und düngen ihn.

Dieser Process geht seit 350 Jahren vor sich, und ein Stück Pampa nach dem anderen wird auf diese Weise zur Cultur brauchbar gemacht. Es finden sich weitere Pflanzenarten ein, so Bontelona tenuis Gl. und Cenchrus tribuloides, Erodium Cicutarium L., wohl die wichtigste der eingewanderten Futterpflanzen, Melilotus Messanensis L., M. Indica Ht.; Silybum Marianum Gtn. siedelt sich erst auf gutem Boden an, er heisst dann Tierrade paullevar, Brot gebend. Wichtig ist ferner Paspalum elongatum, welches bis zu mehr als 3000 m Höhe eines der wichtigsten Futterkräuter bildet.

Da Argentinien als das Reich der Compositen bezeichnet werden kann, seien noch genannt: Centaurea apula, C. calcitrapa, Cynara Carduncalus L., welche vor dem Blühen bei ihrer weiten Verbreitung als Eindringlinge vom Vieh sehr gesucht werden; später werden sie hart und verschmäht, dienen aber vielfach als Brennmaterial.

Verbenen sind in Menge vorhanden, namentlich an feuchteren Stellen, auch Lippien.

Portulaccaceen breiten sich überall aus und werden von Vieh und Mensch gern gegessen, so Portulacca oleracea L., P. mucronata W. und P. grandiflora; Talinum patens ist Lieblingsnahrung der Strausse.

Picurnia dioica L., eine Phytolaccacee, schmückt die Landschaft ungemein und bietet so selten anzutreffenden Schatten.

Nach den Rinderheerden wird der Process dann von zahlreichen Schaafen schnell voran getrieben, die Fruchtbarkeit ist ein Geschenk des weidenden Viehes. E. Roth (Halle a. S.).

Potonié, H., Ueber einige Carbonfarne. Theil IV. Mit Tafel I—III. (Jahrbuch der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1892.) Berlin 1893.

Für eine von Weiss und Potonié in Aussicht genommene gemeinschaftliche Arbeit lagen vorzügliche Abbildungen (ohne Text) der unter sub 12, 15 und 16 erwähnten Farnreste vor, die der Verf. nun mit einigen Abänderungen und unter Hinzufügung einiger weiterer Arten veröffentlicht, nämlich:

12. *Neurodontopteris impar* (Weiss) Potonié = *Callipteris impar* Weiss ined., von Langendreer in Westphalen, ein unsymmetrisch entwickelter Farn, der auf der einen Seite callipteridisch gefiederte, auf der anderen Seite einfache neuropteridische Fiedern hat. Der Verf. stellt diese Species zu seiner Gattung *Neurodontopteris*, in die er „alle Arten, die gleichzeitig neuropteridische, wie eine grössere Anzahl odontopteridischer Fiederchen besitzen", rechnet. Für solche Arten begründete Weiss indessen schon die Gattung *Mixoneura*. Auffälligerweise rechnet Potonié hier zu *Neurodontopteris* einen Farn, der „typisch neuropteridische und ausserdem callipteridisch-odontopteridische Fiederchen" besitzt, in welchen letzteren Ref. übrigens nur den *Callipteris*-, nicht aber den *Odondopteris*-Typus zu erblicken vermag. Daher ist seiner Ansicht nach die Weiss'sche Bezeichnung als *Callipteris* gerechtfertigter, wenn man nicht ein Genus *Neurocallipteris* aufstellen will.

13. *Neuropteris* cf. *Scheuchzeri* Friedr. Hoffm., von Horstenbach bei Saarbrücken.

14. Ein jugendliches Wedelstück einer *Neuropteris*-Art von Dudley (noch in der zusammengeschlagenen Jugendlage der Fiederchen).

15. *Cyclopteris adiantiopteris* Weiss inedit., von Dudweiler bei Saarbrücken.

16. *Palmatopteris Walteri* (Stur) Potonié = *Calymmotheca Walteri* Stur, von Gottesberg in Mittelschlesien. Da die Stur'sche Abbildung recht undeutlich war, wird hier eine bessere gegeben und die Zugehörigkeit zu der Gattung *Palmatopteris* und deren Berechtigung überhaupt erörtert.

Sterzel (Chemnitz).

Potonié, H., Ueber die Beziehung der Wechselzonen zu dem Auftreten der Blüten bei den *Sigillarien*. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1893. No. 9. p. 243—244.)

Der Wechsel in den Zonen der Blattnarben bei den Sigillarien hängt nach der Ansicht des Verf. von äusseren Einflüssen ab. Dem entspricht auch, dass die Blütenregion immer über einer Zone mit engeren Blattnarben steht, dass dagegen über ihr die Blattnarben immer lockerer sind. Wahrscheinlich haben also ungünstigere Ernährungsverhältnisse erst zur Bildung enger Blattnarben, dann zur Blütenbildung geführt und dann wieder günstigere Ernährungsverhältnisse die Blattnarben wieder weiter werden lassen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Potonié, H., Eine *Psilotacee* des Rothliegenden. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Band VIII. No. 33. p. 343—345.)

Verf. spricht die Ansicht aus, dass die fossile Gattung Gomphostrobus auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse über diese Gattung vorläufig als eine paläozoische Psilotacee angesehen werden

kann oder muss, und dass wir nicht genug wissen, um sie sicher den Coniferen einreihen zu dürfen.

Er beschreibt G. bifidus unter Beifügung einer noch nicht veröffentlichten Abbildung von H. Marison, vergleicht sie mit Psilotum einerseits, den Coniferen andererseits und begründet seine oben angegebene Ansicht genauer.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Bayer, E., O rostlinstvu vrstev březenských. [Die Flora der Priesener Schichten.] (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem.-naturwissensch. Classe. 1893. No. XXXIX. 50 pp.)

Die sogen. Priesener Schichten, welche, besonders in dem plastischen Thonmergel, zwar vereinzelt, aber doch ziemlich schön erhaltene Pflanzenreste führen, gehören zu dem Unteren Sennon. Diese Reste sind bei der eingehenden Bearbeitung der Kreide-Flora Böhmens von Velenovský nicht oder doch nur wenig berücksichtigt worden. Nach Verf. sind die Beziehungen der Sennon-Flora zu den Kreidepflanzen überhaupt und zu denen des Tertiärs besonders recht verwickelt.

Velenovský ist der Ansicht, dass die ihm bekannten Pflanzen der Sennon-Schichten Böhmens gänzlich an die Tertiär-Flora erinnern. Und zwar erscheint ihm die Flora des Cennomans als eine Flora von selbstständigem Charakter zwischen Jura und Tertiär, deren Uebergang zur Flora des letzteren also die Sennonpflanzen darstellen würden.

Verf. ist bei der Bearbeitung des Priesener Materials zu derselben Ueberzeugung gelangt.

Die Flora der Priesener Schichten setzt sich aus folgenden Pflanzengruppen und Einzelvertretern zusammen:

Araucarieae (*Araucaria Fričii* Velen. n. sp., *A. epactridifolia* m., *A. brachyphylla* m.), *Taxodineae* (*Sequoia Reichenbachi* Gein. sp., *S. lepidota* m., *Ceratostrobus echinatus* Vel.), *Cupressineae* (*Widdringtonia parvivalvis* m.), *Moraceae* (*Ficus cecropiaelobus* m.), *Anacardiaceae* (*Rhus dens mortis* m.), *Aquifoliaceae* (*Ilex Perneri* m.), *Myrinaceae* (*Myrsine manifesta* m., *M. caloneura* m., *Ardisia glossa* m.), *Ebenaceae* (*Diospyros primaeva* Heer), Incertae sedis (*Frenelopsis? bohemica* Vel., *? Quercus Charpentieri* Hr., *Rubiaephyllum* [*Ericophyllum*] *Gaylussaciae* m., *Anthocephale Bohemica* m.).

Im Text befinden sich 22 ziemlich gut ausgeführte Abbildungen, welche die angeführten Pflanzen dem Leser vor Augen führen.

Eberdt (Berlin).

Nathorst, A. G., Die Pflanzenreste eines Geschiebes von Zinow bei Neustrelitz. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturwissenschaften für Mecklenburg. 1893. p. 49—51. Tafel 7.)

Die Pflanzenreste, welche in dem im Titel bezeichneten Gesteine vom Verf. gefunden wurden, sind einige Cladophlebis-Reste (?C. Rösserti), das Blatt einer Ginkgo (vielleicht einer neuen Art) und einige Blätter, die sehr an breitblättrige Schizoneuren erinnern. Dass Schizoneura in dem Gestein vorkommt, zeigen die gefundenen Stengelreste; ob aber das Gestein wirklich zur Trias gehört, ist fraglich.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Nathorst, A. G., Die Entdeckung einer fossilen Glacialflora in Sachsen, am äussersten Rande des nordischen Diluviums. (Översigt af Kongl. Vetenskaps - Akademiens Förhandlingar 1894. No. 10. p. 519—543. Stockholm 1895.)

Bei Deuben zwischen Dresden und Tharandt wuchs vor, während oder unmittelbar nach der grössten Ausbreitung des Inlandeises eine Glacialflora. Sicher bestimmt sind Reste von Salix herbacea L., Polygonum viviparum L., Saxifraga oppositifolia L., S. Hirculus L., Amblystegium exannulatum (Br. europ.) De N.. A. sarmentosum (Wg.) De N., A. stellatum (Schreb.) Lindb., A. trifarium (W. M.) De N., A. turgescens (Jens.) Lindb., ferner fand sich eine Form aus der Verwandtschaft der Salix retusa L., Batrachium cf. confervoides Fr., Eriophorum cf. Scheuchzeri Hoppe, mehrere Carices und verschiedene unsicher bestimmte Pflanzen. Ausserdem fanden sich Reste mehrerer nordischer und alpiner Käfer.

Ernst H. L. Krause (Schlettstadt).

Ekstam, Otto, Teratologische Beiträge. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1894. No. 2.)

Der Aufsatz enthält zwei Beiträge, nämlich:

1) Ueber Durchwachsung und Vergrünung bei Cornus Suecica L. und 2) Ueber Petaloidbildung bei Primula Sinensis Lindl.

Bei Cornus Suecica haben die Hüllblättchen ein auffallendes Variationsvermögen, das auf einem grossen Gebiete ein durchgehendes zu sein scheint. In den meisten Fällen waren zwei gegenständige Hüllblättchen grün, die übrigen weiss. Selten waren alle vier grün. Bei einigen Individuen war nur eines derselben grün, bei anderen dagegen drei. Auch fand der Verf. solche, deren Mittelpartie weiss war, deren Ränder aber grün waren. Mit der Vergrünung folgt auch ein Grösserwerden der Blattspreite.

Bei erwähnter Art waren bisweilen zwei Blütenstände zu sehen, und zwischen diesen hatte ein Individuum zwei gegenständige Laubblätter. Die obere Dolde weist eine allgemeine Reduction auf, indem sowohl Hüllblättchen als auch Blüten kleiner werden.

Bei Primula Sinensis waren staminodienähnliche Organe zwischen Kelch und Krone angetroffen. Auf der hinteren oder äusseren Seite der Kronröhre befestigt, und von der Nähe der Basis ausgehend, erreichten dieselben gewöhnlich die Basis der Kronlappen. Hinter jedem Petal trat ein Petaloid auf. Alle Theile der Blüte waren übrigens normal.

Jungner (Stockholm).

Gillot, X., Notes tératologiques. (Bulletin de la société botanique de France. T. XLI. 1894. p. 446—451.)

Folgende Missbildungen werden genauer beschrieben: 1. Clematis florida Hort. var. Apostasis der Blätterquirle; von unten nach oben zunehmende petaloide Ausbildung der Glieder (Sepala und Staubgefässe) und Vermehrung derselben. 2. Mespilus Germanica. Kelchblätter

blumenblattähnlich, blassroth; Krone zuerst rosen-, später weinroth; Staubgefässe zum Theil vergrünt; Carpelle verkümmert. Die Früchte bleiben unter normaler Grösse und sind natürlich steril. 3. Valeriana officinalis. Zwangsdrehung. Die Blätter sind miteinander verwachsen, sämmtliche vegetativen Organe kürzer, Blüten normal. 4. Kartoffel mit oberirdischen Knollen. Die Missbildung ist in Folge der Zerstörung der Saatknollen und der Basen der von ihnen erzeugten Axen entstanden. Die oberen Theile haben nur einige schwache Wurzeln gebildet. Aus den oberirdischen Knollen wurden normale Pflanzen gezüchtet. 5. Syringa vulgaris mit dreigliedrigen Blattquirlen. 6. Verwachsung zweier Köpfchen bei Pyrethrum roseum Lindl. 7. Mehrere Fälle von Verwachsung je zweier Blüten auf einem Apfelbaum.

Schimper (Bonn).

Potonié, H., Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein. (Pharmaceutische Zeitung. Jahrg. XXXVIII. No. 84. p. 653—654.)

Dem Verf. wurden aus verschiedenen Orten Westdeutschlands Pflanzen zur Bestimmung übersandt, die als eine verwilderte Solanum-Art bezeichnet waren. Er stellte fest, dass sie dem Solanum rostratum, der eigentlichen Nährpflanze des Coloradokäfers, angehören. Diese Art stammt aus dem Präriengebiet Nordamerikas, ist von da nach dem nordamerikanischen Osten als lästiges Unkraut eingewandert und nun auch nach Deutschland verschleppt worden. Bei der Gefahr, welche sie für die Kartoffelcultur mit sich bringt, ist ihre Ausrottung sehr anzurathen, was sich wohl ausführen lassen wird. Zu ihrer Verbreitung tragen die von dem stacheligen Kelch umhüllt bleibenden Früchte, welche somit den Klettfrüchten zuzuzählen sind, bei. Ausführliches über die Pflanze will Professor Ascherson mittheilen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Russell, W., Observation sur quelques cas de fasciation. (Bulletin de la société botanique de France. T. XLI. 1894. p. 86—87.)

Verf. hat Fälle ausgesprochener Fasciation bei Phaseolus multiflorus und Myoporum parviflorum beobachtet. Bei ersterer Pflanze hatte der abnorm entwickelte Theil des Stengels nahezu 2 cm Breite und rudimentäre Blätter, während er bei Myoporum eine Breite von 6 cm besass und wohl ausgebildete Blätter trug. Uebermässige Ernährung dürfte in beiden Fällen den Anlass zur Deformation gegeben haben. Dass eine solche aber auch ohne erkennbare äussere Ursache auftreten kann, zeigten Befunde an Euphorbia silvatica und Spartium junceum.

Schimper (Bonn).

Sautermeister, Otto, Proliferirender Mohn. (Süddeutsche Apotheker-Zeitung und Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. No. 130. p. 275—276.)

Verf. beschreibt eine eigenthümliche Wucherung in einer Mohnkapsel, die von sonst bekannten Prolificationen wesentlich abweicht. Die dem

Samen entsprossenen Gebilde sind in der Nähe der Hauptaxe den Carpellblättern aufgewachsen, haben einen deutlichen Stiel getrieben, der in degenerirte Geschlechtsorgane endigt und zwar lassen sich bei einem Exemplar deutlich verkümmerte Staubblätter unterscheiden, bei denen die Antheren durch kleine Lappen angedeutet sind; die Kapsel ist bei diesen Exemplaren ausgebildet, aber nicht völlig geschlossen und nimmt etwa die Hälfte der Mutterkapsel ein.

Appel (Coburg).

Penzig, O., Il freddo del gennaio 1893 e le piante dell' orto botanico di Genova. (Estratto del Bulletino della R. Società Toscana di Orticultura. Anno XVIII. 8°. 7 pp.)

Der botanische Garten von Genua befindet sich in so günstigen klimatischen Verhältnissen, dass viele Pflanzen aus Australien, Japan, China, Argentinien, vom Cap und von den Canarischen Inseln im Freien ohne weiteren Schutz aushalten. Es ist desshalb von besonderem Interesse, das Verhalten dieser Pflanzen bei ungewöhnlicher Kälte, wie sie der Januar 1893 auch für Genua brachte, kennen zu lernen. Verf. giebt eine kleine meteorologische Tabelle dieser vom 10.—23. Januar dauernden Kälteperiode und führt dann, nach ihren Vaterländern geordnet, die einzelnen Pflanzen an, dabei bemerkend, wie sich jede verhalten hat. Die meisten haben gelitten, einige mehr, andere weniger, einzelne sind unverletzt geblieben. Diese Unterschiede mögen wohl auf speciellen Eigenschaften beruhen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Wright, C. H., On the double flower of *Epidendrum vitellinum* Lindl. (Annals of Botany. Vol. VIII. Pl. XXIII. 1894. p. 453—455.)

Nach einer eingehenden Beschreibung der gefüllten Blüten von Epidendrum vitellinum, werden die allgemeinen Resultate in folgenden Sätzen zusammengestellt: Die Blüte hat durch Hemmung der unregelmässigen Glieder regelmässige Gestalt erstrebt (reguläre Pelorie). Dieses wurde für Sepala und Petala auch erreicht. Die Staubgefässe haben sich von einander getrennt und sind mehr oder weniger petaloid geworden. Die Griffel sind wahrscheinlich noch mit dem inneren Staminalwirtel verwachsen. Es wurde keine Spur von Pollen oder Samenanlagen beobachtet.

Schimper (Bonn).

Duchartre, P., Note sur des fleurs soudées d'un *Begonia* tubéreux. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 242—251.)

In neuer Zeit wurde durch Clos das Vorhandensein von Verwachsungen im Pflanzenreiche geleugnet, indem derselbe alle angeblichen Fälle dieser Art auf Spaltungen zurückführen will. Verf. tritt dieser Anschauung entgegen, und stützt sich dabei vornehmlich auf Beobachtungen bei einer anomalen Knollenbegonie, die die Anwesenheit verschiedengradiger Verwachsungen über alle Zweifel erhoben. Die Blüten

bilden gewöhnlich ein Trichasium mit männlicher Endblüte und weiblichen Seitenblüten. Die Verwachsung trat in Folge der Verkümmerung der Endblüte auf und erstreckte sich bald auf die Stiele allein, bald gleichzeitig auf die unterständigen Fruchtknoten beider Seitenblüten.

Schimper (Bonn).

Vilmorin, H. de, Sur un *Salpiglossis sinuata* sans corolle. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 216—217.)

Beschreibung einer Form von Salpiglossis sinuata mit apetalen Blüten. Die Blüten sind zahlreicher, der Griffel ist weit kürzer, die Kapsel samenreicher, als bei den Formen mit normalen Blüten. Alle Samen haben apetale Exemplare geliefert.

Schimper (Bonn).

Gain, Ed., Sur une plantule anomale de *Quercus pedunculata* Ehrh. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 428—430.)

Verf. hat folgende eigenartige Anomalie der Keimlinge von Quercus pedunculata beobachtet: Die Frucht hatte ihre gewöhnliche Gestalt; bei der Keimung zeigte sich jedoch, dass das Würzelchen sich nicht wie sonst im Basaltheile befunden hatte, sondern seitlich, ungefähr in gleicher Entfernung der beiden Pole der Eichel. Dementsprechend waren die beiden ziemlich gleich grossen Cotyledonen durch eine Transversalebene von einander getrennt. Die Pflanze entwickelte sich normal. Verf. vermuthet als Agens der Verbildung die Thätigkeit eines Insects.

Schimper (Bonn).

Bamberger, Max, Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. II. Abhandlung. [Aus den Sitzungsberichten der kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. IIb. Juli 1894. Mit 1 Textfigur.] (Aus dem Laboratorium für allgemeine und analytische Chemie an der k. k. technischen Hochschule in Wien.)

J. Wiesner hat in der Schwarzföhre (Pinus Laricio Poir.) zuerst das Ueberwallungsharz aufgefunden. Verf. hat bereits früher (siehe Monatshefte für Chemie. XII. p. 441) darin ca. 4% Kaffeesäure und 1% Ferulasäure, ferner geringe Mengen von Vanillin nachgewiesen. Bei Wiederaufnahme der Versuche konnte Verf. das interessante Rohproduct durch Aether in ein α und β Harz zerlegen. Es gelang das α Harz als blendend weissen Körper analysenrein zu erhalten und er gab demselben, anschliessend an Tschirch's Terminologie der Harze, den Namen Pinoresinol, welchem die Formel $C_{16}H_{10}O_2(OH)_2(OCH_3)_2$ zukommt. Die Untersuchung wird fortgesetzt.

Chimani (Bern).

Godfrin, J., Une forme non décrite de bourgeon dans le sapin argenté. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 127—129.)

Die Schuppen der Winterknospen entstehen bei der Weisstanne am Rande einer kragenartigen Wucherung der Rinde, so dass die ältesten höher inserirt sind als die jüngeren. Die peripherischen Schuppen sind dicker und mehr differencirt als die inneren; alle jedoch sind mit Harzcanälen versehen.

Der die Knospenschuppen tragende Kragen folgt einige Jahre lang activ dem Dickenwachsthum der Axe und bleibt dabei im Besitze seiner Schuppen. Noch an 4—5 cm dicken Axen ragt die Rinde an der Basis der einzelnen Jahresstriche wulstig hervor.

Schimper (Bonn).

Hebenstreit, R., Ueber Rosenrost, seine Uebertragung und sein plötzliches Auftauchen in bisher reinen Rosarien. (Rosenzeitung. 1894. Nr. 5. p. 87.)

Verf. theilt mit, dass er Rosenrost auf wild wachsenden Rosa canina-Pflanzen am Tropberg, am Tulbinger Kegel und im hochalpinen Gebiete bei St. Moritz im Ober-Engadin fand. Ferner fand er im Juli d. J. auf der Rückseite der Blätter von Sorbus Aucuparia, welcher neben seinem Garten steht, Rosenrost und kurze Zeit darauf auf seinen bisher von Rost ziemlich verschonten Edelrosen (Thea-Hybriden und wenigen Remontant-Hybriden), nämlich auf den Sorten Julius Finger, La France und W. F. Bennet, zunächst einen leichten Hauch von Rost, der sich aber bald so stark ausbreitete, dass er schon im August die Blätter entfernen und verbrennen musste.

Dammer (Friedenau).

Trabut, L., Sur une *Ustilaginée* parasite de la Betterave (*Entyloma leproideum*). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 23. p. 1288 — 1289.)

Auf einem Versuchsfeld der Ackerbauschule von Rouiba zeigten sich an den Runkelrüben in der Nähe derjenigen Stellen, wo die zum ersten Male gepflückten Blätter gesessen hatten, Knöllchen von ziemlichem Umfang, welche zusammen unter Umständen eben so schwer waren wie die ganze übrige Wurzel. Beim Durchschneiden solcher Knöllchen beobachtet man ein wasserführendes Parenchym, das von zahlreichen braunen Punkten, die man unschwer mit der Lupe als Sporenhäufchen erkennt, durchsetzt ist. Unter dem Mikroskop erweisen sich diese Sporen dick (35 μ) abgerundet mit kräftiger Haut. Dem Verf. scheint diese Ustilaginee mit Entyloma verwandt zu sein, er nennt sie bis zum Abschluss eingehender Untersuchungen provisorisch Entyloma leproideum.

Der Schaden, welchen dieser neue Parasit der Runkelrübe hervorruft, ist vorläufig noch unbedeutend, da er nur auf schon ausgewachsenen Exemplaren bisher sich entwickelt hat. Bezüglich seiner Uebertragbarkeit auf andere Pflanzen werden Versuche vom Verf. angestellt.

Der Ursprung des Parasiten ist wahrscheinlich bei Beta vulgaris, die überall in Algier sehr häufig ist, zu suchen, und es ist anzunehmen, dass Entyloma auf dieser Pflanze überhaupt schon länger gelebt hat, ohne bis heute die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen zu haben.

Eberdt (Berlin).

Brenning, M., Die Vergiftungen durch Schlangen. Mit Vorwort von L. Lewin. 8°. VII. 175 pp. Stuttgart (Ferd. Enke) 1895.

Wir müssen uns hier auf die Abtheilung: „Pflanzliche Mittel" beschränken. Diese haben von Alters her die grösste Bedeutung gehabt und vielfach als unfehlbar eine allgemeine Berühmtheit erlangt. Unbefangene Beobachtungen und wissenschaftliche Untersuchungen haben aber ergeben, dass von den bekanntesten und am häufigsten angewandten Pflanzen keine einzige als sicheres Heilmittel gegen Schlangenbiss zu betrachten ist; man überlässt es jetzt fast durchgehends den Eingeborenen, die Gebissenen mit Pflanzenpräparaten zu behandeln; chemische Mittel sind an deren Stelle getreten und gewinnen alljährlich an Bedeutung.

Freilich helfen indirect auch heute noch viele Vertreter der Flora, insofern sie durch ihre Wirkung als Diuretica, Diaphoretica, Purgantia und Emetica die Ausscheidungen des Pflanzengiftes aus dem Körper befördern oder durch ihre stimulirende Wirkung die Herzthätigkeit und die Athmung aufrecht erhalten können, bis durch die Elimination des Giftes jede Gefahr vorüber ist.

Verf. bemühte sich möglichst alle Pflanzen aufzuzählen, welche jemals als Mittel gegen Schlangenbiss gebraucht worden sind und noch jetzt gebraucht werden. Von den im Alterthum angewandten Pflanzen hat er alle diejenigen benutzt, welche sich überhaupt mit einiger Sicherheit bestimmen lassen. Auch von den in der Neuzeit gebrauchten Pflanzen hofft Brenning keine irgendwie wichtigere übergangen zu haben, obwohl es sehr wohl möglich ist, dass in dieser oder jener Reisebeschreibung noch Pflanzen erwähnt werden, deren Anwendung gegen Schlangenbiss in den benutzten Werken mit Stillschweigen übergangen ist. Die Schwierigkeit einer auch nur annähernden Vollständigkeit vermag nur derjenige zu beurtheilen, welcher bei ähnlichen Anlässen die Litteratur durchstöbert hat. Gerade derartige Bemerkungen finden sich vielfach in exotischen Zeitschriften (sit venia verbo), welche kaum aufzutreiben sind. Die wissenschaftlichen Veröffentlichungen in Indien u. s. w. sind in einer raschen Zunahme begriffen, ohne dass sie zum grössten Theil gewürdigt werden können.

Vertreten finden wir folgende Familien:

Ranunculaceae (spielen nur eine untergeordnete Rolle), *Magnoliaceae*, *Menispermaceae* (namentlich in Südamerika und Ostindien in Anwendung), *Berberidaceae*, *Papaveraceae*, *Cruciferae* (nur wenige), *Capparidaceae*, *Violaceae*, *Bixineae*, *Polygalaceae*, *Caryophyllaceae*, *Portulaccaceae*, *Hypericineae*, *Guttiferae*, *Malvaceae*, *Lineae*, *Malpighiaceae*, *Zygophylleae*, *Geraniaceae*, *Rutaceae*, *Simarubaceae*, *Burseraceae*, *Celastrineae*, *Rhamneae*, *Ampelidaceae*, *Sapindaceae*, *Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Leguminosae*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Combretaceae*, *Myrtaceae*, *Lythrarieae*, *Cucurbitaceae* (im Alterthum nur die Gurke,

Umbelliferae (im Alterthum und Mittelalter stark im Gebrauch, in der Neuzeit fast ausnahmslos absolet), *Cornaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rubiaceae*, *Valerianaceae*, *Compositae* (stets zahlreich verwendet), *Ericaceae*, *Plumbaginaceae*, *Primulaceae*, *Ebenaceae*, *Oleaceae*, *Salvadoraceae*, *Apocynaceen*, *Asclepiadaceae*, *Loganiaceae*, *Gentianaceae*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Boragineae*, *Convolvulaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Bignoniaceae*, *Acanthaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae* (im Alterthum wohl am meisten vertreten, offenbar spielte das Vorkommen von ätherischen Oelen in derselben eine bedeutende Rolle), *Plantagineae*, *Amarantaceae*, *Chenopodiaceae*, *Phytolaccaceae*, *Polygonaceae*, *Aristolochiaceae* (haben neben *Micania Guaco* wohl den grössten Ruhm als Gegenmittel erlangt), *Piperaceae*, *Lauraceae*, *Loranthaceae*, *Euphorbiaceae*, *Urticaceae*, *Plantanaceae*, *Juglandaceae*, *Cupuliferae*, *Zinziberaceae*, *Musaceae*, *Irideae*, *Amaryllideae*, *Liliaceae*, *Commelinaceae*, *Palmaceae*, *Typhaceae*, *Aroideae*, *Cyperaceae* (nur *Cyperus longus* und *rotundus!*), *Gramineae* (ausser dem Zuckerrohr fast 0), *Coniferae* und ausserdem *Salvinia natans* L., *Adianthum*-spec., *Agaricus*-spec., *Osmunda*-spec. (*Virginica ?*), *Adianthum pedatum*, *Hypnum crista castrensis* L.

Bei einer Anzahl liess sich ein wissenschaftlicher Name nicht feststellen, wenn wir auch über die Volksnamen und die Verwendung genau orientirt sind. Vielfach hindert der Umstand eine sichere Erkennung und Feststellung, weil wie im Alterthum auch heute noch vielfach die Stoffe mancher Pflanzen zusammengerührt und gemeinsam verwendet wurden. Der Antheil derartiger Mischungen ist natürlich oft nicht zu enträthseln, namentlich wenn auch noch Thierbestandtheile sich in solchen Mengen finden.

Dieser botanische Theil nimmt in dem Werke die Seiten 96 bis 165 ein.

E. Roth (Halle a. S.).

Chiastan, Adrien, Etude sur la noix de Kola. [Thèse.] 4°. 39 pp. Montpellier 1893.

Verf. theilt seine Arbeit in einen historischen, botanischen, chemischen, physiologischen und pharmakologischen Theil.

Die Kolanuss stammt von Sterculia acuminata Pal. und ist im tropischen wie aequitorialen Gebiet zu Hause. Bis 1883 gelangte dieses Product nur selten nach Europa, während die Afrikareisenden seiner wiederholt Erwähnung thaten.

Clusius scheint 1591 die Kolanuss bereits gekannt zu haben, C. Bauhin bezeichnete dieselbe in seinem Pinax theatri Botanici als sehr gesucht, sein Bruder erwähnt 1601 in der Historia plantarum universalis ihre Benutzung. Palisot de Beauvois beschrieb die Sterculia acuminata und machte uns mit einer Reihe Eigenschaften der Pflanze bekannt.

Der Verbrauch der Kolanuss ist in Fez, Tripolis, wie ganz Nordafrika ganz enorm, da sie als ein Mittel gegen die Impotenz gilt oder wenigstens gegen Schwäche helfen soll. In Gegenden, wo die Kolanuss nicht wild gedeiht, tauschen die Häuptlinge der wilden Völkerschaften diese Frucht zum Zeichen des Friedens und der Eintracht aus, doch müssen es weisse Nüsse sein, die Uebersendung von rothen bedeutet eine Kriegserklärung.

Bei manchen Stämmen ist als Heirathspreis den Eltern der Braut eine gewisse Anzahl Kolanüsse zu zahlen; bei anderen begleiten sie den

Heirathsantrag; die Zurückweisung der Nüsse steht einer Ablehnung derselben gleich.

Die Kolanuss spielt auch ferner in sofern eine bedeutende Rolle bei den Eingeborenen Afrikas, als sie durstlöschend wirkt, das schlechteste Wasser als geniessbar und von gutem Geschmacke erscheinen lässt und oftmals das fehlende Fleisch als Nahrung ersetzen muss.

Sterculia gehört zu den Buettneriaceen, ist also den Malvaceen verwandt. Die Frucht setzt sich aus 5 Kapselfächern zusammen; jeder Samen zeigt eine röthlich-blaue Farbe; durchschnitten finden wir einen tiefvioletten Ton. Der Baum wird 10—20 m hoch und findet sich meist zahlreich. Kaffee und Thee sind in seiner Heimath überflüssig, die Kolanuss ersetzt diese Genussmittel vollständig. Deshalb ist auch jedes Oberhaupt einer Familie verpflichtet eine gewisse Anzahl Kolastämme zu pflanzen oder heranzuziehen. Sterculia acuminata bevorzugt trockene Strecken im Meeresniveau oder in nur wenig höherer Lage, steigt aber bei gutem Gedeihen immerhin, zum Beispiel in Sierra Leone, bis zu 300 m Höhe. Bei grösseren Erhebungen findet der Baum nicht mehr sein Fortkommen. Im Alter von 4—5 Jahren beginnt der Stamm zu tragen, wenn auch nur erst wenig, im Alter von etwa 10 Jahren ist er auf der Höhe seiner Kraft. Die Blütezeit erstreckt sich fast auf den Verlauf des gesammten Jahres, doch pflegt man nur zwei Ernten einzusammeln, im October-November von der Juni-Blüte und im Mai-Juni von derjenigen des November und Decembers.

Nach einigen Reisenden sollen die weissen und rothen Nüsse verschiedenen Varietäten entstammen; die ersteren seien seltener und würden deshalb höher geschätzt. Andere Forscher bezeugen das Vorkommen beider Farben auf denselben Bäumen.

Man verkauft und verhandelt die Nüsse möglichst im frischen Zustande. Zur längeren Aufbewahrung werden verschiedene Proceduren angewendet, namentlich auch um die Entwickelung einer Larve (Tembouc) zu verhindern, welche dem Parenchym der Nüsse eifrig nachstellt.

Der Preis einer Nuss steigert sich im Innern Afrikas bis auf 0,5 fr. und erklärt den Handelswerth wie die grossen Karawanenzüge, welche ihretwegen in steter Bewegung sind.

Der Geschmack der frischen Nuss ist zuerst süss, hierauf adstringirend und endlich bitter, gemäss der chemischen Zusammensetzung. Die Bitterkeit verschwindet in etwas beim Trockenwerden. Die Emaille der Zähne wird von der Kolanuss nicht angegriffen, sondern eher gestärkt und erhalten.

Der Genuss der Kolanuss schützt nach den übereinstimmenden Berichten der Weissen die Neger in hohem Grade gegen Leberkrankheiten, welchen sie in starkem Maasse ausgesetzt sind.

Auch als Färbemittel wird die Kolanuss von den Eingeborenen verwandt; sie giebt einen rothen oder röthlichen Ton der Gewebe.

Unter Kola versteht der Eingeborene auch mancherlei andere Gewächse mit ähnlichen Früchten und Samen, doch ist als Hauptunterschied festzuhalten, dass diesen das Coffein mangelt, der wirksame Bestandtheil der Sterculia.

Die chemische Analyse von Heckel und Schlagdenhauffen ergab:

Coffein	2,346	Löslich in Chloroform 2,983.
Théobromin	0,023	
Tannin	0,027	
Fettkörper	0,585	
Tannin	1,541	Löslich in Alkohol 5,826.
Kolaroth	1,290	
Glycose	2,875	
Salze	0,070	
Stärke	33,754	
Gummi	3,040	
Färbesubstanzen	2,651	
Proteinkörper	6,761	
Asche	3,325	
Krystallwasser	1,919	
Cellulose	29,831	

Die frischen Nüsse verlieren nach denselben Gewährsmännern 40—50% Wasser bei einer Erhitzung von 105°. Die Färbesubstanz ist unlöslich in kaltem Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Petroleum; Benzin und Alkohol lösen besser.

Blätter, Rinde und das Holz von Sterculia acuminata enthalten kein Coffein.

Der Genuss der Kolanuss erweckt den fehlenden Appetit und fördert die Verdauung; sie findet deshalb eine passende und reichliche Verwendung bei Reconvalescenten, Greisen wie Tuberkulösen. Die Wirkung beruht nicht nur in dem Coffein, sondern auf demselben in Verbindung mit dem Kolaroth, wie neuere Untersuchungen ergeben haben.

Kolanuss hemmt ferner das Erbrechen, man preisst den Kolawein oder den Kolaextract gegen die Seekrankheit an, in Cochinchina soll dieses Mittel gegen die dort vielfach auftretende Diarrhoe mit gutem Erfolge verwendet sein: Huchard gebrauchte das Medikament mit Erfolg bei Cholera.

Versuche in den verschiedenen Armeen haben ergeben, dass die Soldaten leichter Anstrengungen nach dem Genusse der Kolanuss ertragen und auch grösseren Strapazen gewachsen sind, namentlich in Hinsicht auf Märsche und Bergsteigen.

Die pharmaceutische Dispensation ist verschieden. Am gebräuchlichsten ist die Tinctur, der Kolawein, das Elixir und Pillen.

E. Roth (Halle a. S.).

Coulouma, Eustase, Des *Rhamnées* utilisées en pharmacie. [Thèse.] 4°. 42 pp. Montpellier 1894.

Verf. beschränkt sich nicht vollständig auf die Pharmacie, wie wir im Weiteren sehen werden.

Die Abtheilung Rhamneae der Rhamnaceen umfasst Bäume, Sträucher, wie Halbsträucher und bewohnt die warmen und temperirten Erdstriche; sie besteht nur aus Rhamnus und Zizyphus.

Gummi trifft man bei den Rhamneen in geringem Maasse an; er ist dem der Malvaceen und Tiliaceen analog; er findet sich im Stamm, dem Blatt, den Blüten, der Frucht, manchmal auch ausschliesslich

im Blatt. Da diese Gummizellen sowohl einzeln vorkommen, wie zu mehreren, und im ersteren Falle sich von der Umgebung durch ihre Gestalt nicht unterscheiden, können sie leicht bei einer nur oberflächlichen Untersuchung der Beobachtung entgehen. Mit Hilfe des alkoholischen Haematoxylins und seiner lebhaften Färbung vermögen sie aber leicht aufgefunden zu werden.

Schleimige Substanzen liefert vor Allem Zizyphus und in dieser Gattung die Species vulgaris Lam. Die medicinische Bedeutung dieses Baumes ist seit Galenus und Avicenna bekannt; die arabischen Aerzte wollen aber nur den wilden Stämmen den wichtigen therapeutischen Werth zuerkennen, den cultivirten Exemplaren sprechen sie die richtige Wirksamkeit ab. Die bei uns verwandten Cybeben entstammen grösstentheils der Provence; ihre Süsse ist ebenso gross, wie ihr Gehalt an Schleimsubstanzen; sie dienen hauptsächlich als lösendes Mittel, häufig in Gestalt einer Paste oder eines Extractes. In letzterem finden wir eine krystallinische Substanz, acidum zizyphicum, einen unlöslichen Theil, acidum zizypho-tannicum, Eisensalze und wenig Zucker.

Purgative Substanzen finden sich namentlich in den Früchten, wie der Rinde der Gattung Rhamnus. Rh. Catharticus L. weist stärkere Wirkung wie Rh. Frangula L. auf; die Früchte werden in frischem Zustande verwandt. Das Frangulin ist zwar vielfach studirt worden, doch stimmen die Ergebnisse nur wenig mit einander überein. Die Rinde von Fraxinus Frangula soll eines der besten Laxirmittel aus dem heimischen Bestande abgeben.

Zahnschmerzen vertreiben die südrussischen Bauern mit einer Abkochung der Rinde dieses Baumes.

Das poröse Holz wird bei seiner Leichtigkeit zur Anfertigung von Schiesspulver geschätzt.

Die Rinde von Rhamnus Purshiana von der Küste des Stillen Oceans in Nord-Amerika wird unter dem Namen Cascara Sagrada vielfach als Abführmittel importirt; Verf. glaubt der Ueberzeugung Ausdruck verleihen zu sollen, dass Cortex Rhamni Franguli dieselbe Wirkung ausübe, dabei bequem zu haben sei, billigere oder vielmehr bedeutend niedrigere Preise bedinge und nicht in dem Maasse verfälscht werde, wie das überseeische Erzeugniss. Namentlich die Rinde des Kirschbaumes wie anderer Verwandten kommt hierbei in Betracht. In gepulvertem Zustande lassen sich derlei Unterschübe und Vermengungen leicht feststellen. Die Farbe ist eigenartig, der Geruch der unverfälschten Waare bestimmend; mit Jodwasser erfolgt keine Reaction; Fe_2Cl_6 verräth durch die Färbung die Anwesenheit einer reichlicher Menge von Acidum tannicum; H_2SO_4 entfärbt eine Lösung von Cascara fast vollständig.

Färbemittel für die Industrie stellt Rhamnus Frangula in der Rinde seiner Wurzeln, Rh. Catharticus, infectorius u. s. w. in ihren Samen zu Gebote. Der Ton des erstgenannten Baumes ist ein gelblicher, welcher sich, wie die ihm ähnlichen Farbstoffe, leicht in Gegenwart des Lichtes verändert. Auch ein Roth, ähnlich dem Aizarine, hat man aus den Wurzeln gezogen.

Die gelbliche Farbe aus den Früchten der anderen Rhamneen dient seit langer Zeit zum Färben von Wolle, Seide und Baumwolle. Die

Bezeichnungen in der Technik, wie Herstellung der verschiedenen Töne, ist beträchtlich verschieden.

E. Roth (Halle a. S.).

Brandl, J., Chemisch-pharmacologische Untersuchung über die *Manaca*-Wurzel. (Zeitschrift für Biologie. Bd. XXXI. Neue Folge. Bd. XIII. p. 251.)

Die Untersuchungen knüpfen an frühere, hauptsächlich von Lenardson ausgeführte Versuche zur Gewinnung der wirksamen Substanz in der Wurzel an, damit verbunden ist eine botanische Untersuchung dieser Droge. Stammpflanze derselben ist Brunfelsia Hopeana Benth., eine den Solanaceen und der Gruppe der Salpiglossideen angehörende strauchartige Pflanze, welche im ganzen äquatorialen Amerika, besonders häufig in Brasilien, vorkommt. Von der anatomischen Structur der als kräftige Hauptwurzel mit wenigen feinen Seitenwurzeln sich darstellenden Droge ist hervorzuheben: Im Marke kommen ziemlich dünnwandige Zellen, dazwischen zahlreiche dickwandige und getüpfelte Steinzellen vor. Dem Mark schliesst sich ein innerer Phloëm-Ring an (die Salpiglossideen besitzen bekanntlich bicollaterale Gefässbündel), dann ein gelbgefärbter, von einreihigen Markstrahlen durchsetzter Holzkörper, dessen Prosenchym ziemlich dickwandig und undeutlich hofgetüpfelt ist. In der primären Rinde und an der Aussengrenze des Bastes finden sich reichlich Steinzellengruppen. Aus 3—4 Theilkörnern bestehende Stärkekörner sind im Mark, in den Markstrahlen und in der primären Rinde reichlich vorhanden.

Die chemische Untersuchung, bei welcher die von Lenardson gewonnenen Resultate verwerthet werden konnten, förderte Folgendes zu Tage: Das alkoholische Extract schied auf Zusatz von Wasser harzige Massen ab. Aus der Lösung liess sich durch Petroleumäther Fett, durch Chloroform eine in Lösung fluorescirende Substanz entfernen. Die rückständige Flüssigkeit konnte nach vorsichtigem Eindampfen durch absoluten Alkohol in eine zähe braune Masse und eine gelbe Lösung zerlegt werden. Nach Zusatz von Aether schied sich in letzterer ein flockiger Niederschlag ab, der, getrocknet, ein gelbbraunes, äusserst hygroskopisches Pulver darstellte. Diese Substanz ist Manacin bezeichnet und ihr auf Grund der Elementaranalyse die Formel $C_{22} H_{33} N_2 O_{10}$ beigelegt worden. — Die neben der Manacin-Lösung erhaltene braune Masse wurde mit heissem absoluten Alkohol behandelt; es schied sich dann beim Erkalten oder nach Zusatz von Aether ein weisser Niederschlag, aus kugeligen Gebilden bestehend, ab. Diese, ebenfalls nicht krystallisirt erhaltene Substanz ist Manacein bezeichnet worden und von der Zusammensetzung $C_{15} H_{25} N_2 O_9$. — Die wässerige Lösung von Manacin scheidet nach einiger Zeit braune Flocken ab, wobei zugleich in der Flüssigkeit Fluorescenz auftritt. Wie die Untersuchung ergab, enthalten die braunen Flocken Manacein, so dass diese Verbindung als ein Spaltungsproduct des Manacins aufzufassen ist.

Die bei der Fällung des alkoholischen Extractes mit Wasser erhaltene harzartige Abscheidung giebt an Chloroform eine ebenfalls in Lösung stark fluorescirende Substanz ab, die nach der Reinigung mittelst Petrol-

äther und Chloroform in gelben Krystallen erhalten wurde. Nach den Reactionen und den Ergebnissen der Elementaranalyse ist diese Substanz Aesculetin ($C_9 {}_6 O_4$).

Gasförmige Salzsäure zerlegt Manacin wie Manacein in alkoholischer Lösung; unter den Zerfallsproducten ist Valeriansäure aufgefunden worden. — Aesculetin und Valeriansäure sind somit Spaltungsproducte sowohl des Manacins wie des Manaceins.

Scherpe (Berlin).

Claudel, L., Sur le *Quassia africana* Baillon et sur le *Pancovia Heckeli* Claudel qui lui est substitué. Etude botanique, chimique et thérapeutique. [Thése de Montpellier.] 4°. 50 pp. 1 Tafel. Lille 1894.

Die erste Pflanze hat Baillon zuerst in der „Adansonia" (VII. p. 381) beschrieben, doch fehlten ihm sowohl die Frucht wie die Samen zu seiner Diagnose. Verf. holt dieses nunmehr nach und beschäftigt sich mit der histologischen Structur der wichtigen Theile, als da sind Stamm und Blatt. Zuerst wird die Morphologie vorgenommen, ihr schliesst sich ein chemischer Theil an und die therapeutische Verwendung, welche hauptsächlich den Verdauungsorganen wie der Harnabsonderung zu Gute kommt. Die Besprechung der Aehnlichkeit zwischen Qu. Africana und Qu. amara führt zu der Formulirung der Sätze:

Es gibt an gewissen Stellen der französischen Besitzungen an der Westküste Afrikas eine Quassia, von Baillon Africana genannt, welche sowohl in dem histologischen Aufbau, wie im ganzen Habitus und in der Morphologie der amerikanischen Qu. amara sehr ähnlich ist. Die bittere Substanz der afrikanischen Art bietet scheinbar dieselben Eigenschaften in chemischer, therapeutischer u. s. w. Hinsicht wie ihr amerikanischer Vetter dar.

Mit der Quassia Africana Baillon findet sich in grosser Häufigkeit eine Pflanze, deren Beschreibung Claudel nirgends aufzufinden vermag, er gibt dem Gewächs deshalb die Bezeichnung Pancovia Heckeli. Die Blätter zeigen eine frappante Aehnlichkeit mit denen der Quassia, sowohl afrikanischen wie amerikanischen Ursprunges, auch sonst sind morphologische Analogien vorhanden.

Die sonstigen Einzelheiten lassen zunächst die Euphorbiaceen und Rutaceen in Frage kommen, letztere in der Erweiterung, dass sie Malpighiaceen, Simarubaceen, Anacardiaceen, Meliaceen und Sapindaceen umfassen. Keine der genannten Familien passt so recht; am meisten Anknüpfungspunkte finden sich noch mit den Sapindaceae in dem Tribus Pancovieae und der Gattung Pancovia; unterschieden wird die neue Art von den vorhandenen durch die Gleichmässigkeit in Kelch und Corolle, welche den anderen Arten abgeht.

Eine Einzeldiagnose in lateinischer Sprache, wie man sie bei neuaufgestellten Arten zu finden gewöhnt ist, veröffentlicht Claudel nicht.

Die Tafel stellt Quassia Africana Baillon als Zweig und mit 4 Einzelfiguren dar, nichts von der neuen Species.

E. Roth (Halle a. S.).

Courtial, Casimir, Etude sur *Croton Tiglium.* [Thèse.] 4°. 37 pp. Montpellier 1894.

Das Crotonöl wurde erst im 17. Jahrhundert in die Medicin eingeführt, wo es bald zu einer weiten Verbreitung gelangte. In den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts hat es dann wieder an Bedeutung verloren.

Croton gehört zu den Wolfsmilchgewächsen, Croton Tiglium ist auf der Küste von Malabar einheimisch, aber in den meisten Gegenden des Orients in Gärten gepflegt und gezogen. Die Hauptmenge liefern die Molukken, die Philippinen, China und Cochinchina. Die Samen kommen meist in Kisten oder Ballen von Bombay aus verschifft zu uns. Verfälschungen betreffen hauptsächlich den Croton Pavanam aus Assam, Cr. oblongifolium aus Indien und C. polyandrum aus Brasilien. Diese Unterschübe sind noch gering zu erachten in Anbetracht, dass das Genus Croton über mehr als 150 Arten verfügt.

Die Herstellung des Oeles erfolgt auf verschiedene Weise. Entweder man presst den Samen das Oel ab oder man erhitzt dieselben mit Alkohol und destillirt den Absud, oder man verwendet Aether, Schwefelkohlenstoff u. s. w. Die Ausbeute fällt verschieden aus; so ergiebt ein Kilogramm Samen mittelst Pressen 146 gr, der Rückstand durch Ausziehen mit Alkohol weitere 124 gr. Benzinbehandlung lässt etwa den dritten Theil des Gewichtes an Oel erzielen von 0,943 Dichtigkeit, bei Chloroform stellt sich der Betrag auf etwa 15, bei Schwefelkohlenstoff sind etwa 33% zu gewinnen.

Das Crotonöl besitzt eine zähe Beschaffenheit, fluorescirt ein wenig und zeigt einen etwas ranzigen Geschmack nach Oel mit starker Schärfe.

Klarem und durchsichtigem Oel wohnt eine höhere Kraft inne, wie trübem Stoffe. Es ist in Chloroform, Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff und besonders in Alkohol löslich.

In chemischer Beziehung ist man über das Crotonöl wissenschaftlich noch nicht gänzlich im Reinen, die Entdeckungen und Behauptungen der einen Gelehrten werden von anderen Fachmännern stets negirt und angefochten. Verf. bespricht deshalb nach einander die in Frage kommenden Körper „Crotonol $C_{18}H_{28}O_4$ — Acide crotonique $C_8H_6O_4$ — Acide tiglique $C_5H_8O_2$.

Das Crotonöl dient zu Abführungszwecken und als blasenziehendes Mittel. Durchfall entsteht leicht bei ersterer Anwendung, der kratzende, brennende Geschmack ist unangenehm. Speichelfluss stellt sich zuweilen ein, Uebelkeit und Erbrechen folgte, scharlachähnlicher Ausschlag trat auf. Die beste Dispensation ist in Gelatinekapseln.

E. Roth (Halle a. S.).

Bétis, L., Sur quelques taenifuges nouveaux ou peu connus. 8°. 73 pp. Montpellier (Imp. Firmin et Montane) 1894.

Verf. gibt zunächst eine Uebersicht über diejenigen Gewächse, welche als Wurmmittel bekannt geworden sind; es sind folgende:

Polystichum filix mas (Rhizome); *Cocos nucifera* (Früchte); *Areca Catechu* (Früchte); *Ceratanthera Beaumetzii* (Rhizome); **Celosia Adoensis; Rottlera tinctoria;* **Oxalis anthelminthica,* **Ailantus glandulosa,* **Albizzia anthelminthica;* **Andira*

inermis (Rinde); *Sandandour*, angeblich *Prosopis dubia; Brayera anthelminthica; Punica Granatum; Maesa picta; Myrsine Africana; *Embelia Ribes; *Jasminum floribundum, *J. Abyssinicum; *Ocimum Basilicum; Cucurbita maxima, C. Pepo; Vernonia anthelminthica.*

Nicht erwähnt ist Flemingia rhodocarpa Bak., deren Hülsendrüsen unter dem Namen Wars oder Wurus im ganzen südlichen Arabien als wurmtreibend geschätzt und häufig in Gebrauch sind.

Verf. geht dann auf einige dieser Gewächse, die weniger bekannt sind (oben mit * bezeichnet), näher ein, indem er alle in der Litteratur über dieselben vorkommenden Angaben kritisch beleuchtet. Ausführlich behandelt er jedoch Cerantanthera Beaumetzii Heckel, Dadigogo oder Balancoufa genannt, aus dem tropischen Westafrika, und den Sandandour aus Senegambien. Von ersterer werden die Rhizome benutzt; als wirksame Bestandtheile derselben spricht Verf. eine harzige Substanz an, die in Petroleumäther löslich ist, und ein ätherisches Oel. Von letzterer werden die Wurzeln von den Bewohnern der Landschaft Volof als vorzügliches Mittel gebraucht. Sandandour wurde schon mehrfach in der Litteratur erwähnt, ohne dass man die Herkunft desselben kannte. Verf. führt dieselbe mit einigem Zweifel auf eine nur unvollkommen bekannte Mimosoidee, Prosopis dubia Guill. et Perr., zurück. Ref. war nun in der Lage, einige Blätter und Blüten der die Droge liefernden Pflanze untersuchen zu können; als Resultat ergab sich, dass dieselbe eine typische Acacia, nämlich A. Sieberiana, ist. Verf. gibt eine ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung des anatomischen Baues der Rinde, des Holzes und der Samen des Sandandour und theilt die Resultate der chemischen Analyse von Rinde und Holz mit.

Taubert (Berlin).

Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsecrets in graviditate und im Puerperium. (Archiv für Gynäkologie. Band XLVIII. 1894. 2 pp.)

Im Laufe der letzten Jahre ist eine grosse Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit dem bakteriologischen Verhalten des Genitalsecrets von Schwangeren und Wöchnerinnen befassen und zum Theil zu den widersprechendsten Resultaten geführt haben. Während die Einen auch für nicht Untersuchte die Gefährlichkeit des Secrets darzuthun suchen, halten Andere dasselbe für völlig aseptisch und leugnen überhaupt die Möglichkeit einer Infection auf diesem Wege. Jedenfalls ist jede Erkrankung und Infection aber belangloser, wenn sie ohne vorherige innere Untersuchung zu Stande kam, als wenn innere Eingriffe vorangegangen waren, ja, einige Autoren nehmen an, dass jene Infectionen ohne innere Eingriffe überhaupt nur durch Gonorrhoe bedingt sein können.

Die überaus sorgfältigen und ausgezeichneten Untersuchungen Walthard's sollten in diesen Zwiespalt der Meinungen einige Klarheit bringen und so wurden die bakteriologischen Verhältnisse des weiblichen Geschlechts in graviditate und in puerperis einer abermaligen genauen Durcharbeitung unterzogen.

Walthard theilt den Genitalcanal einer nicht tuschirten Gravida ein in einen bakterienhaltigen und bakterienfreien Abschnitt. Bakterien

haltig sind Vestibulum, Introitus Vaginae, Vagina sowie der unterste Abschnitt des Cervicalcanals. Bakterienfrei sind der übrige Theil des Cervicalcanals, der Uterus und die Tuben. Der Eiweissmangel des transparenten, gallertigen Cervicalschleims ist für die Mikroorganismen ein ungünstiger Nährboden, während das Vaginalsecret durchweg nicht nur vermöge seiner Zusammensetzung kein Hemmniss für Bakterienwachsthum bietet, sondern sich in demselben nicht selten Puerperalfieberkeime, wie Streptococcen, Staphylococcen, Gonococcen und Bacterium coli, nachweissen lassen. Da nun der Cervicalschleim nicht als Antisepticum, sondern nur als ungenügender Nährboden anzusehen ist, so ist es denkbar, dass an denjenigen Stellen des Genitalcanals, wo sich Vaginalsecret und Cervicalschleim mischen, am äusseren Muttermund, die Mikroorganismen wohl gedeihen können. Des Weiteren erweist sich das Vaginalsecret als chemotactisch. Durch diese Eigenschaft wird auf der mit dem Vaginalsecret in Contact kommenden Cervicalschleimhaut am äusseren Muttermunde Leucocytose hervorrufen, welche durch Phagocytose die Quantität des Mikroorganismen vermindert. Dadurch nimmt der Keimgehalt oberhalb des Muttermundes rasch ab.

Gestützt auf die so häufigen Befunde keimfreier Lochien kann man im Allgemeinen annehmen, dass durch den Geburtsact bei Normalgeburten das Cavum uteri nicht per vias naturales inficirt wird. Diese Beobachtungen werden auch durch Untersuchungen am Thiere bestätigt. Der Keimgehalt des bakterienhaltigen Abschnittes wird durch die chemotaktisch positive Einwirkung des Fruchtwassers nach dem Blasensprung auf ein Minimum reducirt. Auch im Puerperium bietet die im Cervicalcanal befindliche Schleimsäule einen Schutz vor Infection. Dagegen lässt sich nachweisen, dass die Quantität der Mikroorganismen im keimhaltigen Abschnitte des Genitalschlauchs, die im Anfang des Puerperiums gering ist, gegen Ende desselben immer mehr zunimmt.

Was nun endlich noch die Mikroorganismen während des Puerperalfiebers anlangt, so sind folgende Mikroben nachgewiesen worden: Streptococcen, Staphylococcen, Gonococcen und Bacterium coli. Der Haupterreger des Puerperalfiebers, von den geringsten klinischen Symptomen bis zum Exitus an Septichämie ist der Streptococcus. Die Vaginal-Streptococcen, welche in gesunde, gut genährte Gewebe nicht einzuwachsen vermögen, wachsen und gewinnen bedeutend an Virulenz, wenn die Schleimhaut in den Zustand der Stase gebracht wird. Am Thierversuch lässt sich nachweisen, dass sie dadurch einen solchen Grad der Virulenz erlangen, dass die Thiere an Septichämie mit Streptococcen-Nachweis im Herzblut zu Grunde gehen können.

Uebler Geruch der Lochien intra vitam wird im Allgemeinen durch Bacterium coli verursacht, die im Vaginalsecret reichlich vorkommen und sowohl auf Fruchtwasser wie auf Lochien gezüchtet durch Gasbildung stinkende Gase erzeugen. Hieraus ergiebt sich nun, dass aus dem üblen Geruch der Lochien auf die Gefährlichkeit der Infection nicht geschlossen werden kann.

Für die Praxis ergiebt sich aus diesen Betrachtungen, dass Puerperalfieber, bedingt durch Vaginal-Streptocococcen, nicht aus der Pathologie des Wochenbettes auszuschliessen ist. Sein Entstehen ist bei

Anwesenheit von Vaginal-Streptococcen an den Geburtsverlauf gebunden. Verläuft die Geburt normal, d. h. ohne stärkeres Trauma, so ist das Entstehen von Puerperalfieber durch Vaginal-Streptococcen ausgeschlossen.

Maass (Freiburg i. B.).

Escherich, Notiz zu dem Vorkommen feiner Spirillen in diarrhöischen Dejectionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No 12. p. 408—409.)

Verf. fand als Erster feine Spirillen 1884 gelegentlich der Neapeler Epidemie in den schleimigen Stühlen Cholerakranker. 1886 traf er ähnliche Gebilde im Darme junger, an Diarrhöe verstorbener Katzen an. Es waren dies ziemlich plumpe, schraubenartig gewundene Spirillen mit lebhafter Eigenbewegung und ausgesprochenem Sauerstoffbedürfniss, welche vom Verf. als Vibrio felinus beschrieben wurden. Ihre Züchtung gelang nur in Naegeli'scher Lösung, nicht auf festen Nährböden. Eine viel zartere, schwerer färbbare und steil korkzieherartig gewundene Form wurde fast regelmässig in den diarrhöischen Ausleerungen von Säuglingen nachgewiesen. Seltener kamen peitschenförmig gekrümmte und geschlängelte Spirillen vor, welche mit den von Kowalski gesehenen identisch zu sein scheinen. Culturversuche misslangen gänzlich.

Kohl (Marburg).

Aufrecht, Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejectionen einer unter Cholerasymptomen gestorbenen Frau. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 12. p. 405—407.)

Bei einer 1893 in Magdeburg unter Cholerasymptomen verstorbenen Frau konnte Aufrecht trotz genauester Untersuchung die echten Cholerabacillen nicht nachweisen; dagegen wies der anatomische Befund sowie die klinische Beobachtung durchaus auf asiatische Cholera hin. Dagegen entdeckte Verf. in mit Fuchsinrubinlösung gefärbten Deckglaspräparaten vom Stuhlgange der Frau solche Spirillen, wie sie schon früher von Abel und Kowalski beschrieben worden sind. Dieselben sind sehr dünn und fein, besitzen lang auseinander gezogene Windungen und waren in ganz enormer Zahl vertreten. Vorläufig ist man nicht berechtigt, sie in irgend eine Beziehung zum Kommabacillus zu bringen.

Kohl (Marburg).

Giusti und **Bonaiuti,** Fall von Tetanus traumaticus, geheilt durch Blutserum gegen diese Krankheit vaccinirter Thiere. (Berliner klinische Wochenschrift. XXXVI. 1894. p. 818.)

Ein 22jähriger Mann erlitt bei einem Eisenbahnunglück schwere Verletzungen. Nach mehr als 3 Wochen seit der Verwundung traten tetanische Erscheinungen auf, welche mittelst Injection von Pferde- und Hundeserum behandelt wurden. In den ersten 24 Stunden nach Einleitung der specifischen Behandlung trat schon Besserung ein, die aber erst 48 Stunden nach der ersten Injection beständig wurde. Das vollkommene dauernde

Verschwinden der Tetanussymptome, also die Heilung der Krankheit, kam unter Fortsetzung dieser Behandlung in 5 Tagen zu Stande. Es wurden im Ganzen 60 ccm Pferdeserum, 110 ccm Hundeserum und 2 gr. von dem trockenen, alkoholischen Niederschlag des Pferdeserums injicirt, welcher 20 ccm dieses Serums gleichwerthig ist. Verf. schlagen vor, die Eisenbahngesellschaften möchten etwas Tetanusantitoxin in ihre Arzneikasten aufnehmen, welches in allen den Fällen sogleich Anwendung finden könnte, wo, wie im beschriebenen Falle, die Verunreinigung einer Wunde mit Erde die Entwickelung des Tetanus befürchten lässt.

Gerlach (Wiesbaden).

Bertram, J. und **Walbaum, H.,** Ueber das Resedawurzelöl (Journal für practische Chemie. Neue Folge. Bd. L. p. 555—561.)

In der Gartenreseda (Reseda odorata L.) findet sich eine scharfe, rettigartig riechende Substanz, welche bereits von Vollrath nach einer flüchtigen Untersuchung als eine Senföl-artige Verbindung erkannt wurde. Die Verfasser haben bei ihrer, im Laboratorium von Schimmel & Co. in Leipzig ausgeführten Untersuchung, in dieser Substanz Phenyläthylsenföl ($C_9H_9NS = CSN — C_2H_4 — C_6H_5$) festgestellt, welches nach allen Eigenschaften mit dem synthetisch erhaltenen Producte identisch war. — Durch diese Entdeckung ist die Zahl der in Pflanzen vorkommenden Senföle auf vier gestiegen; die bisher bekannten sind: Allylsenföl ($CSN — C_3H_5$), aus den Samen von schwarzen Senf (Brassica nigra), Thlaspi arvense und Alliaria officinalis durch Einwirkung eines Ferments entstehend, fertig gebildet im Meerrettig (Armoracia sativa); Isobutylsenföl ($CSN — CH_2 — CH<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$) in Cochlearia officinalis, Paraoxybenzylsenföl ($CSN — C_6N_4 — (OH)$ im weissen Senf (Sinapis alba).

Das Phenyläthylsenföl ist noch nicht als Pflanzenbestandtheil beobachtet, dagegen das entsprechende Nitril, Phenylpropionitril ($CN — C_2H_4 — C_6H_5$) schon früher als Hauptbestandtheil des ätherischen Oels der Brunnenkresse (Nasturtium officinale) erkannt worden.

Der Rettiggeruch des Resedawurzelöls legte die Vermuthung nahe, dass der riechende Bestandtheil des gewöhnlichen schwarzen Rettigs ebenfalls Phenyläthylsenföl sei. Bei der Destillation von Rettig mit Wasserdampf ging indessen ein Oel über, das weder nach seinem Geruch noch nach den Reactionen ein Senföl sein konnte. Wahrscheinlich tritt bei der Destillation des Rettigs Zersetzung ein. Es soll versucht werden, auf einem anderen Wege den riechenden Bestandtheil des Rettigs zu gewinnen.

Scherpe (Berlin).

Wortmann, Julius, 1. Versuche über die Gährthätigkeit verschiedener Weinheferassen mit specieller Berücksichtigung der Anwendung von reinen Weinhefen in der Praxis.

2. Ueber die Morphologie deutscher Weinheferassen (bearbeitet von **R. Aderhold**).
3. Untersuchungen über den Einfluss der Hefemenge auf den Verlauf der Gährung, sowie auf die quantitativen Verhältnisse der Gährproducte.
4. Versuche über das Pasteurisiren von Wein (bearbeitet von **C. Schulze**).
5. Ueber die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen.
6. Untersuchungen über die Rebenmüdigkeit (bearbeitet von **A. Koch**).
7. Ueber die Wirkungen des Formaldehyds auf Bakterien und Schimmelpilze, sowie über seinen Einfluss auf das Gedeihen höherer Pflanzen. (Bericht der königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1893/1894. p. 58—73.) Wiesbaden 1894.

1. Es soll experimentell die Frage beantwortet werden, ob bei einer Verwendung bestimmter Weinheferassen die specifischen physiologischen Unterschiede der letzteren in verschiedenem Gährmaterial constant bleiben oder ob sie je nach der wechselnden Zusammensetzung der Moste variiren, eine Frage, die für die Praxis sowohl, als für die Wissenschaft bedeutungsvoll genannt werden darf. Sollte es sich herausstellen, dass die Hefeeigenschaften in verschiedenen Mostsorten selbst variiren, so würde von einer Verwendung verschiedener Heferassen überhaupt wenig Vortheil zu erhoffen sein. Verf. brachte 41 verschiedene, an Ort und Stelle ausgepresste, sterilisirte und analysirte Moste zur Vergährung mit je drei verschiedenen, bestimmt ausgesuchten Reinhefen aus drei ganz verschiedenen Weinbaugebieten. Es ergab sich, dass die verschiedenen Hefen nicht nur specifisch abweichende physiologische Eigenschaften besitzen, sondern auch unabhängig vom Gährsubstrat beibehalten. Es ist damit die Möglichkeit gegeben, unter gezüchteten Reinhefen solche auszuwählen, welche bestimmte und in der Praxis gewünschte Eigenschaften besitzen. Es erweist sich dafür als nöthig, eine grössere Anzahl von Heferassen aus den verschiedensten Weinbaugebieten zu züchten und fortdauernd Beobachtungen über die Wirkungen dieser Hefen in heimischen, sowie Mosten anderer Weinbaubezirke anzustellen, sowie zu ermitteln, ob einer der von der Hefe beanspruchten Nährstoffe einen hervorragenden Einfluss ausübt auf die Quantität der Gähr- und Stoffwechselproducte. Bisher konnte man ein gegenseitiges Verhältniss der verschiedenen Gährproducte untereinander nicht constatiren, eben so wenig einen Einfluss der Nährstoffe auf die Menge der Producte, was sich daraus erklären dürfte, dass im Most ein Ueberfluss von Nährstoffen im Allgemeinen vorhanden ist.

2. Verf. prüfte, wie weit physiologische und morphologische Unterschiede bekannter Reinhefen Hand in Hand gehen und gelangte zu dem Resultat, dass die Weinhefen-Rassen sich allein der Gestalt und Grösse nach nicht unterscheiden lassen. Grössere Differenzen sprachen sich in der Zeitdauer aus, welche unter sonst gleichen Verhältnissen zur Ascosporenbildung erforderlich war. Hautbildung und Aussehen der auf Mostgelatine gezüchteten Riesencolonien geben weitere Unterscheidungsmerkmale

an die Hand, so dass die deutschen Weinhefen auch in morphologischer Hinsicht trennbare Rassen bilden.

3. Da ein Sterilisiren des Mostes dem Weine schadet, muss man dem Moste so viel reine Hefe zusetzen, dass durch deren Vegetation und Thätigkeit diejenige der im Moste bereits vorhandenen Hefen gehemmt oder ganz unterdrückt wird. Allein bei Zusatz grosser Reinhefemengen würde der Gährprocess zu heftig werden, Ueberschäumen, Entweichen von Bouquetstoffen, zu starke Inanspruchnahme der Stoffe des Mostes für die Hefebildung etc., würden das Gährproduct schädigen. Um nun die Veränderungen des Mostes, welche auf die Anzahl der wirkenden Hefezellen zurückzuführen sind, zu ermitteln, wurden gleiche Mengen Most gleichzeitig unter gleichen Bedingungen mit stufenweise verschiedenen Mengen reiner Hefe geimpft. Die Resultate der Versuche werden im nächsten Bericht mitgetheilt.

4. Das zur Verhinderung der Nachgährung besserer Weine vorgenommene Pasteurisiren verleiht dem Weine den unangenehmen „Kochgeschmack“. Daher versuchte man den Wein durch Filtriren durch unglasirtes Porzellan, unglasirten Thon keimfrei zu machen; auch dieses Verfahren konnte nicht vollkommen befriedigen. Verf. stellte nun Experimente an, um zu erfahren, bei welcher möglichst niedrigen Temperatur die Hefe im Wein mit Sicherheit abgetödtet werden kann und sodann, ob bei Anwendung dieser niedrigeren Temperatur die schädlichen Wirkungen des Pasteurisirens bei 60—70° C ganz oder zum grössten Theil vermieden werden können. Die mit mehreren Reinhefen unter besonderer Berücksichtigung des wechselnden Alkoholgehaltes des Mostes angestellten Versuche ergaben, dass eine Temperatur von 45° C bei zweistündiger Einwirkung genügt, um die Hefe zu tödten. Geschmack und Bouquet des Weines leiden bei dieser Manipulation nicht, nur macht eine beim Erwärmen entstehende Trübung ein zweites Erwärmen nöthig.

5. Traubenmost ist einer der besten Nährböden für Pilzculturen; die Schwierigkeit, sich jährlich die nöthigen Quantitäten von Most zu beschaffen, ist der Grund, weshalb derselbe wenig oder gar keinen Eingang in die botanischen etc. Laboratorien bisher gefunden hat. Neuerdings bringt die Firma Favara & Figli in Mazzare del Vallo (Sicilien) concentrirte Moste in den Handel, Moste aus frischen Trauben von Syrup-artiger Consistenz mit allen Extractstoffen des frischen Mostes, und zwar in vielen Qualitäten, aus weissen Trauben ohne Zuthat, aus weissen Trauben filtrirt vor der Concentration, aus weissen Trauben entsäuert und filtrirt vor der Concentration, aus schwarzen Trauben ohne Zuthat, aus schwarzen Trauben mit Hülsen weisser Trauben. Diese Moste sind auf ca. $^1/_4$ des Volumens vom frischen Safte concentrirt und enthalten 65% Traubenzucker, sie nehmen keine Pilzvegetation an, gerathen, obwohl sie lebende Hefe enthalten, nicht in Gährung, können damit, ohne sich zu zersetzen, beliebig lange aufbewahrt werden. Als geeignetsten Verdünnungsgrad stellte Verf. durch eine Versuchsreihe mit Zählung der entstandenen Hefezellen die 1 Most + 4 Wasser fest. In der Concentration 1 + 8 eignete sich der concentrirte Most vorzüglich zur Herstellung von Nährgelatine und Nähragar, auf welchen Penicillium, Mucor stolonifer, Phycomyces, Botrytis cinerea und Weinhefen vorzüglich gediehen. In Geisenheim verwendet man den concentrirten Most zur Hefe-

reinzucht im Grossen und bezieht ihn dazu in Fässern von 130 bis 145 Kilo.

6. Verf. berichtet über eine grosse Versuchsreihe (140), welche er in Gang setzte, um die Frage nach der Ursache der Rebenmüdigkeit zu beantworten. Die Resultate werden erst später mitgetheilt werden, ich möchte jedoch schon hier den interessanten Versuchsplan, der den Gegenstand in vielseitigster Weise unserem Verständniss näher bringt, angeben. Es sollen Reben vergleichsweise cultivirt werden: 1. In verschiedenen müden Böden. 2. In denselben Böden, nachdem alle Organismen darin durch Hitze getödtet waren. 3. In denselben Böden nach Behandlung mit Schwefelkohlenstoff oder anderen antiseptischen Mitteln. 4. In gutem Boden, der noch nie eine Rebe trug (normaler Boden). 5. In normalem Boden, in dem alle Organismen durch Hitze getödtet waren, um zu beobachten, ein wie grosser Theil der eventuellen besseren Entwickelung der Reben in solchem heiss behandelten Boden auf Rechnung der aufschliessenden Wirkung der Hitze zu setzen sei. 6. In normalem Boden, der mit Schwefelkohlenstoff behandelt war. 7. In müden Böden, die mit normalem versetzt sind. 8. In normalem Boden, der mit müden Böden versetzt ist. 9. In normalem Boden, der mit einem Bakteriengemisch aus müden Böden versetzt wurde, und 10. in müden Böden, die mit einem Bakteriengemisch aus normalem Boden versetzt wurden. Bei den Sterilisationsversuchen ergab sich, dass die Bakterien im Boden durch das übliche Verfahren der fractionirten Sterilisation im strömenden Dampf nicht getödtet werden, auch bei tagelanger Wiederholung nicht, dass dagegen feuchter Boden bei Temperaturen über 100 ^{0} C sicher keimfrei wird. Formaldehyd erwies sich untauglich.

7. Versuche über den Einfluss von Formaldehyd in Lösungen verschiedener Concentration auf Bakterien, Schimmelpilze und das Wurzelsystem höherer Pflanzen ergaben folgende Resultate:

Eine Lösung der 40procentigen Substanz von 1 : 50 000 unterdrückte jede Entwickelung von Bakterienvegetation, sowie die Keimung und Entwickelung von Schimmelpilzen (Penicillium, Botrytis, Mucor) in Verdünnung von 1 : 10 000. Das Wurzelsystem höherer Pflanzen wurde tief geschädigt und durch Lösungen von 1 : 1000 in drei Tagen die ganze Versuchspflanze getödtet. Zu aller Art von Desinfection, zur Conservirung von Thieren und Pflanzen, zur Vertilgung des Hausschwamms etc., dürfte sich darnach Formaldehyd in erster Linie empfehlen.

Kohl (Marburg).

Effront, J., De l'influence des composés du fluor sur les levures de bières. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. 1894. No. 25. p. 1420—1423.)

Verf. hat schon in einer früheren Arbeit gezeigt, dass man durch Cultur der Bierhefen in einem Mittel, welches Fluorverbindungen enthält, diese Hefen endlich an diese Antiseptika der Art gewöhnen kann, dass ihre Zellen Dosen von Fluor vertragen können, welche nicht gewöhnte absolut nicht im Stande wären auszuhalten, vielmehr ihre fermentative Wirkung dadurch unmittelbar einbüssen würden.

Die Gewöhnung dieser Hefen an die betreffenden Antiseptika ruft einen bedeutenden Umschwung im physiologischen Leben der Zelle hervor. Man constatirt, dass sie viel weniger geeignet wird, sich fortzupflanzen, ihre Vermehrung nimmt ab, zu gleicher Zeit erlangt sie eine viel ausgesprochenere fermentative Wirkung; mit der Abnahme der Vermehrung geht eine Zunahme der fermentativen Kraft Hand in Hand.

Verf. hat nun eine beträchtliche Anzahl von Versuchen ausgeführt, welche zum Resultat hatten, dass in den Bierwürzen, die mit an Antiseptika gewöhnten Hefen behandelt wurden, beträchtlich weniger Glycerin und Bernsteinsäure gebildet wurden als in den mit gewöhnlicher Hefe fermentirten Würzen.

Aus allen Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass die Gewöhnung der Bierhefen an Fluorverbindungen die chemische Arbeit der Zellen beträchtlich modificirt. Die Zunahme in der Bildung des Alkohols, die Abnahme des Glycerins und der Bernsteinsäure müssen also die Folgen der verschiedenen Behandlungsweise der zur Fermentation der Würzen benutzten Hefen sein.

Eberdt (Berlin).

Delbrück, M., Natürliche Hefenreinzucht. [Mittheilungen aus dem wissenschaftlichen Laboratorium der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, Berlin.] (Wochenschrift für Brauerei. 1895. No. 4, 5 und 6.)

I.

Künstliche und natürliche Hefenreinzucht.

Einleitende Betrachtungen.

Obwohl die praktische Anwendung der Hefenreinzucht nach Hansen's System der „Einzellenzucht“ in allen Gährungsgewerben durchschlagende und Dauer verbürgende Erfolge errungen hat, so hat dieses System doch etwas Starres, nicht Entwicklungsfähiges an sich; es konnte wohl durch zweckmässige Ausführung vervollkommnet, durch Auffindung besserer und leistungsfähigerer Hefenrassen praktisch brauchbar gemacht werden — aber neue fruchtbringende Gedanken sind aus ihm nicht geboren. Nur mit Anstrengung hat man sich zu der Anschauung bequemt, die besonders vom Verf. und seinen Mitarbeitern vertreten wird, dass die „Rasse“ sicher gestellt in ihrer Abkunft von „einer“ Zelle, doch nichts unabänderliches darstelle, dass die Eigenschaften, abgesehen von den Rasseeigenthümlichkeiten, auch von dem „physiologischen Zustand“ der Reinhefe abhängen.

Die Hauptresultate dieser Forschungen sind schon vor Hansen — so z. B. die Feststellungen Hayduck's über den Einfluss der Stickstoffernährung — gewonnen worden, doch sicher gestellt wurden sie erst, nachdem der neue Kunstgriff, das Arbeiten mit einer Zelle, als Ausgangspunkt zum wissenschaftlichen und praktischen Princip erhoben war.

Anfang und Ende der modernen Arbeitsweise liegt in drei Gedanken:

1. Aussaat von Reinhefe, rein in der Rasse und rein von Spaltpilzen.

2. Verwendung eines sterilen Gährsubstrats (Bierwürze, Wein- oder Branntweinmaische).

3. Abhaltung einer jeden von Aussen hinzutretenden Infection.

Das moderne System schliesst ab mit der Abhaltung der Infection und ist diese doch eingetreten, so verwirft es die Hefe und ersetzt sie durch neue Reinzuchthefe.

Das Ideal müsste das hermetisch geschlossene Kühlsystem sein; da aber an dieser Einseitigkeit, welche dazu führt, dass alle praktischen Regeln als werthlos angesehen werden, das System selbst leicht hätte scheitern können, so hat man im praktischen Betriebe auf eine vollkommen consequente Durchführung verzichtet, man unterstützte das System durch die bewährten Methoden der Hefenbehandlung im Brauerei- und Brennereibetriebe, welche in sich ein natürliches System der Hefenreinzucht darstellen.

Das System der „Einzellencultur" wird im Gegensatz hierzu vom Verf. als das System der „künstlichen Reinzucht" bezeichnet. Die Gegensätze, welche zwischen beiden Systemen bestehen, lassen sich in folgende vier Sätze zusammenfassen:

1. Die „natürliche Reinzucht" ist die Folge der sich durch die Rasseneigenschaften und die gesammten Culturverhältnisse ergebenden Sonderung, insbesondere der Hefenrassen voneinander.

2. Der „natürlichen Reinzucht steht gegenüber die künstliche", das ist die durch mechanische Mittel bewirkte Absonderung einer einzelnen Zelle und Weiterentwickelung dieser unter mechanischem Ausschluss der Infection.

3. Nur die künstliche Reinzucht führt zur absoluten Reincultur; ihre Erkenntniss ist die Voraussetzung der Erkenntniss der Gesetze der natürlichen Reinzucht, denn nur die erstere giebt die Sicherheit der Rasseneinheit und die Möglichkeit der Identificirung.

4. Die „natürliche" Reinzucht kann die absolute Reinheit ergeben, meistentheils werden aber nur Gruppen von Heferassen mit gleichartigen Eigenschaften ausgesondert.

Das künstliche System beruht in der Negative; das System der natürlichen Hefenreinzucht schafft positive Arbeit. Seine Hilfsmittel gestatten, eine verunreinigte Hefe zu reinigen; unter der Hand desjenigen, der die Gesetze der natürlichen Reinzucht anzuwenden versteht, muss eine unrein erhaltene Hefe zur Reinhefe werden.

Die Gesetze der natürlichen Reinzucht.

Die Gesetze der natürlichen Reinzucht, welche vom Verf. systematisch und in recht umfassender und übersichtlicher Weise zusammengestellt worden sind, sind abzuleiten aus dem Hefezuchtverfahren der verschiedenen Zweige der bestehenden Gährungsgewerbe, bei welchen sich im Laufe der Zeiten die Sonderung der Rassen ohne Mitwirkung der künstlichen Reinzucht mehr oder weniger vollzogen hat.

Die Sonderung der Rassen erfolgt bei der natürlichen Reinzucht:

a) Durch Unterdrückung der unter bestimmten Culturverhältnissen schwächeren Rasse vermöge schnellerer Entwicklung der stärkeren;
b) Durch als Folge der Culturverhältnisse und der Rasseeigenthümlichkeiten sich ergebende, auch durch den Zeitverlauf bedingte räumliche Sonderung; diese tritt auf als
   α. Localisirung (Athmungsfiguren, Beyerinck's Niveaubildungen),

β. Schichtenbildung nach oben (Ausstoss aus der Nährflüssigkeit),
γ. Schichtenbildung nach unten (Absitzen aus der Nährflüssigkeit),

c) Absiebung (Einsetzen einer porösen Scheidewand in sterile Flüssigkeit; aus dem auf der einen Seite der Wand befindlichen Saatgemisch durchdringen bestimmte Rassen (die kleineren Zellen?) die Trennungswand).

Die in Betracht kommenden Culturverhältnisse sind folgende:

a) Art, Concentration und gegenseitiges Mengenverhältniss der Nährstoffe;
b) Grad der Lüftung;
c) Anhäufung von Umsatzstoffen:
   α. aus Kohlehydrate gebildet,
   β. aus Eiweissstoffen gebildet;
d) Temperatur (Vegetationstemperatur, Tödtungstemperatur);
e) Belichtung;
f) Electrische Verhältnisse;
g) Hydraulischer Druck;
h) Gasdruck;
i) Mechanischer Druck oder Stoss;
k) Anwesenheit von Reizstoffen oder Giften (Säuren, Basen, Specifika);
l) Gegenwart oder Abwesenheit von indifferenten Stoffen (treberhaltige, trubhaltige, klare Flüssigkeiten);
m) Leben auf festen Nährböden (Fesselung);
n) Hemmung oder Förderung der Bewegung in Flüssigkeiten (mechanische Rührwerke in den Gährflüssigkeiten);
o) Gleichzeitige Entwicklung von zwei oder mehreren sich gegenseitig unterstützenden Heferassen, oder auch mit Spaltpilzen gemischten Heferassen (Symbiose).

Die in Betracht kommenden Rasseeigenschaften sind folgende:

a) Specifische Lebensenergie, sich zeigend als:
   α. Wachsthumskraft,
   β. Gährkraft;
b) Neigung Spielarten zu bilden (Kukla);
c) Fähigkeit, Dauerformen anzunehmen;
d) Fähigkeit, verschiedene physiologische Zustände anzunehmen;
e) Anpassungsfähigkeit (Effront);
f) Grösse und Form der Zellen;
g) Specifisches Gewicht der Zellen;
h) Neigung zur Conglomerirung, Zoogloeenbildung (Bruch);
i) Neigung zur Bildung grosser Sprossverbände;
k) Neigung, Bodensätze von bestimmter Beschaffenheit zu bilden;
l) Neigung zur Haut- und Deckenbildung (Auftrieb); (Benetzbarkeit);
m) Fähigkeit, das Vegetationswasser festzuhalten;
n) Specifische Gährwirkung (Bildung bestimmter Umsatzstoffe aus Nahrungsmitteln);
o) Bewegungsfähigkeit (bedingt durch Gasentwicklung und Gährungsenergie);

p) Fähigkeit, besondere Vertheidigungsgiftstoffe auszusondern;

q) Fähigkeit, an sich unverdauliche Nährstoffe durch Enzymwirkung verdaulich zu machen;

r) Empfindlichkeit unter den oben angegebenen Culturverhältnissen und zwar

α. in Bezug auf Auskeimung,

β. in Bezug auf Wachsthum,

γ. in Bezug auf Gährthätigkeit.

Verf. geht nun zu der Begründung und Anwendung der Gesetze der natürlichen Reinzucht*) über und bespricht zunächst die natürliche Reinzucht im Brennereigewerbe. Die ersten hierhin gehörigen Ausführungen machte Hesse.**)

In der That erscheint in diesem Gewerbe die „natürliche Reinzucht" sehr natürlich, handelt es sich doch hier einfach, bei der sogenannten „Kunsthefenbereitung", darum, der Saathefe anhaftende schädliche Spaltpilze und untüchtige Heferassen auszusondern, also der stärksten Hefe den Vorrang zu geben, sie zu unterstützen im Kampf ums Dasein gegen schwächere.

Welche Gesetze der natürlichen Reinzucht stehen hier in Anwendung?

1. Es werden nicht Würzen, sondern treberhaltige Maischen verwendet, die Hefe wächst unter Anregung durch indifferente Stoffe, sie setzt sich nicht, sondern bleibt vertheilt, es ist eine gemässigte Bewegung vorhanden.

2. Gelüftet wird nicht; der Sauerstoff, der der Hefe zu Gute kommt, beschränkt sich auf dasjenige Quantum, welches von dem gekühlten sauren Hefengut aus der Luft aufgenommen wird und beim Einrühren der Presshefe oder Mutterhefe zutritt. Die Entwicklung von Kahm- und Essigpilz ist hierdurch ausgeschlossen.

3. Durch die Gegenwart der Milchsäure werden Brauereihefen und Fäulnisspilze zurückgehalten.

4. Die Temperaturen sind hohe; die entsprechenden Heferassen werden gefördert.

5. Die Hefe wächst und gährt immer in Gegenwart grosser Mengen Alkohol.

Alle Hefen, die einen hohen Alkohol nicht ertragen können, ebenso eine grosse Zahl von Spaltpilzen werden ausgeschlossen.

Experimentelle Versuche, die der Ref. im Laboratorium der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, Berlin, ausgeführt hat, haben dargethan, dass aus einem Hefegemisch, bestehend zu gleichen Theilen aus einer Brennerei-Hefe (Rasse II der Hefezuchtanstalt der Spiritusfabrikanten in Deutschland) und einer Brauereibetriebshefenrasse Typus Frohberg, die Brauereihefe vollkommen beseitigt wird. Die diesbezüglichen in der Praxis ausgeführten Versuche zeigten, dass die Unterdrückung hier noch schneller vor sich geht, nach zwei- bis dreimaligem Durchgehen ist die

*) Vielfach können zur Beleuchtung dieser Fragen die Versuche Hansen's über die Concurrenz der Heferassen herangezogen werden. Ferner auch die Controversen Effront-Jörgensen und van Laer-Jörgensen.

**) Zeitschr. f. Spiritusindustrie. 1892. p. 69.

untergährige Bierhefe vollständig zu Grunde gegangen. Dabei waren die Versuchsbedingungen keineswegs so, dass die Brauereihefe zu Grunde gehen musste; als Reinzucht, unter gleichen Umständen angewendet, hat sie sich wohl als nicht leistungsfähig erwiesen und ist degenerirt, aber keineswegs abgestorben. Der Hauptsache nach ist die Wirkung dadurch erzielt worden, dass die Brauereihefe den hohen Säure- und Alkoholgehalt nicht ertragen kann.

Natürliche Reinzucht im Brauereibetriebe.

Das Verfahren ist hier ein durchaus anderes. Im Gegensatz zum Brennereigewerbe soll ja in der Brauerei nicht eine hohe, sondern eine mittlere Vergährung erzielt werden. Den Brennereihefen am nächsten kommt noch die Weissbierhefe (denn wie P. Lindner nachwies, handelt es sich hier um besondere Hefenrassen). Die Sonderung dieser von den untergährigen Brauereihefen geht in der Weise vor sich, dass erstere nach der Oberfläche getrieben werden, während die letzteren zu Boden gehen. Und in diesen beiden Eigenschaften, sich räumlich nach oben und unten zu sondern, erkannte man schon einen charakteristischen Unterschied in den Hefen weit früher, als man überhaupt wusste, dass man es in den Hefen mit lebendigen Gebilden pflanzlicher Natur zu thun habe.

Welches sind die Mittel der natürlichen Reinzucht in der Weissbierbrauerei?

Zunächst giebt die Anwendung des Hopfens einen gewissen Schutz gegen einzelne Spaltpilze, vielleicht auch gegen gewisse Hefen, dann kommt noch die Wirkung des Milchsäurepilzes hinzu, der, in der Weissbierhefe immer vorkommend, einen Schutz gegen die Entwicklung von Fäulnissorganismen — Buttersäurepilz u. s. w. — gewährend, als mit der Hefe in Symbiose betrachtet werden darf. Die Reinhaltung der Weissbierhefe, die übrigens, wie durch Schönfeld constatirt wurde, so gut wie frei von wilden Hefen ist, vollzieht sich durch Schichtenbildung. Indem bestimmte Hefentriebe vorzugsweise zur Fortpflanzung der Gährung verwendet werden, wird man bestimmte Heferassen allmählich aussondern, denn die meisten obergährigen Heferassen unterscheiden sich auch dadurch von einander, dass sie zu verschiedenen Zeiten durch bestimmte mechanische, übrigens noch nicht genügend erkannte Verhältnisse dem Auftrieb verfallend von der Oberfläche als Hefenschaum abgenommen werden können. Gegen die Entwicklung von Spaltpilzen und Kahmhefen liefert das Sonderungsverfahren der obergährigen Brauereien durch Schichtenbildung natürlich nur eine geringe Vertheidigung; hier müssen weitere Gesetze: Vermeidung der todten Punkte, grosse Mengen Anstellhefe und zugleich die aseptische Methode herangezogen werden.

Das Gährsystem der untergährigen Brauereien wird vom Verf. als ein System bezeichnet, welches aus Hefegemischen dem Schwächeren zum Siege verhilft. Gerade umgekehrt wie im Brennereigewerbe! Die hauptsächlich in Betracht kommenden Fragen, die bei dem gegenwärtigen Stand der Reinhefetechnik eine ernsthafte Betrachtung verdienen, sind folgende:

1. Ist es möglich, durch Anwendung der Regeln der natürlichen Reinzucht eine mit wilder Hefe inficirte Culturhefe von der ersteren wieder zu befreien?

2. Ist es möglich, in der gleichen Weise Culturheferassen von einander zu trennen?

Nach den Erfahrungen des Verf. war anzunehmen, dass die niedere Gährtemperatur kein Mittel ist, um Culturhefen von wilden Hefen zu trennen; im Gegentheil muss in der niederen Gährtemperatur geradezu die Ursache der vielfachen und beklagenswerthen Infectionen mit wilden Hefen gesucht werden. Hierfür ist von dem Referenten der direkte experimentelle Beweis erbracht worden*). Es gelang bei Zimmertemperatur (11° R), aus einem Gemisch, bestehend aus 90 % Culturhefe**) und 10 % wilder Hefe***), entsprechend einem Zellenverhältniss von 82 : 18, nach dreimaliger Umzüchtung auf Grund der Schichtenbildung den Gehalt an wilder Hefe auf 0,9 % herunterzudrücken. In einem anderen in gleicher Weise angestellten Versuche war eine vollkommene Befreiung von wilder Hefe erzielt worden.

Die Versuchsbedingungen in der Weise geändert, dass statt Zimmertemperatur eine Temperatur von 3—4 ° R angewendet wurde, ergab das Gegentheil: der Gehalt an wilder Hefe sank nicht, erhob sich vielmehr sehr schnell auf 30,7 %, auf 37,5 % und in einem Falle auf 59,7 %. Durch diese Versuchsergebnisse findet die Thatsache, dass in den obergährigen Brauereien die wilden Hefen eine sehr geringe Rolle spielen, ihre Erklärung darin, dass bei der Obergährungstemperatur die wilden Hefen den Kampf mit der Culturhefe nicht aufnehmen können. Aber auch bei der Concurrenz von Culturhefen mit einander hat das Gesetz der Temperaturwirkung seine Geltung. Von Schönfeld wurde beobachtet, dass die an hohe Temperatur gewöhnte Brennereihefe Rasse II, bei niederen Temperaturen geführt, nach mehrmaliger Führung, total zu Grunde ging.

Die zweite Frage betrifft die Sonderung der Culturhefen unter einander. Hierbei kommt vorzugsweise die Schichtenbildung als Gesetz der natürlichen Reinzucht in Anwendung. Als allgemeines Gesetz dürfte aufzustellen sein:

Die Hefen vom Typus Saccharomyces apiculatus, welche nur Traubenzucker zu vergähren vermögen, von welchem Stoffe in der Bierwürze nur wenig vorhanden ist, verlieren zuerst die Bewegungsfähigkeit und setzen sich. Dann folgen die Hefen, welche Traubenzucker und Rohrzucker zu vergähren vermögen, dann diejenigen (Typus Saaz), welche die genannten Zucker und Maltose, auch α Isomaltose vergähren, jetzt erst folgt Typus Frohberg mit der Vergährung bis auf das Dextrin. Zum Schluss kommen die Dextrinhefen. Doch ist zu berücksichtigen, dass die Ursachen, weshalb Hefen verschiedener Rassen sich zu verschiedener Zeit setzen, vielgestaltig sind: Der Lüftungsgrad in Folge dessen auch die Grösse der Gährgefässe, trubhaltige oder trubfreie Würze, die Grösse der Hefengabe, die Temperaturführung u. s. w. sind ebenfalls von Bedeutung. Versuche des Referenten, auf Grund der Schichtenbildung Hefe Saaz und Frohberg zu sondern, sind nicht so voll-

---

*) A. Munsche „Beiträge zur experimentellen Prüfung der Gesetze der natürlichen Reinzucht; Wochenschrift für Brauerei. 1895. p. 189.

**) Hefe Frohberg (No. 19 der Hefensammlung des Laboratoriums); dieselben Versuche mit der niedrig vergährenden Hefe Saaz (No. 6 der Sammlung) ergaben das nämliche Resultat.

***) Ist eine sehr leicht sporenbildende Hefe (No. 357 der Sammlung).

kommen gelungen, wie erwartet wurde, obgleich das Prinzip, dass sich Hefe Saaz zunächst setzt, unzweifelhaft festgelegt ist. Es wächst vielleicht die Schwierigkeit, durch Schichtung zu trennen, mit Verringerung der gährenden Flüssigkeitsmenge. Dies Beispiel führt dazu, sich doch der Grenzen der Leistungsfähigkeit des Prinzips der natürlichen Reinzucht bewusst zu werden. Möglich ist, dass hier zwei Gesetze der natürlichen Reinzucht einander entgegen stehen, wodurch die Trennung ausserordentlich erschwert wird. Vielleicht gelingt es, bei Benutzung der Temperaturempfindlichkeit zum Ziel zu gelangen.

Auch die natürliche Reinzucht in der Weinbereitung wird vom Verf. berührt. In dem Sinne der Brauer und Brenner ist von einer solchen nicht zu sprechen: was durch Zufall an Organismen an den Beeren sich findet, das kommt zur Entwicklung und bereitet als Hefe den Wein. Aber dennoch dürfte ein Akt der natürlichen Reinzucht auch hier vorliegen, indem gerade die echten Weinhefen geeignet sind, den Winter im Erdboden zu überstehen, während unedle oder nicht zur Weingährung geignete Hefen hierbei zu Grunde gehen.

Doch diese Art der natürlichen Reinzucht fängt auch an, der künstlichen zu weichen. Schon seit geraumer Zeit ist man bemüht, nach Hansen's System geeignete Hefen für die Winzer herauszuzüchten.

In der Schlussbetrachtung seiner Abhandlung weist der Verf., wie auch an mehreren Stellen der Abhandlung selbst, darauf hin, dass das System der natürlichen Reinzucht keineswegs bestimmt sein kann, dasjenige der künstlichen Reinzucht überflüssig zu machen, noch viel weniger zu verdrängen. Er stellt vielmehr die Behauptung auf, dass in der Ausführung der ersteren die organische Entwicklung der letzteren steckt; denn es handelt sich um nichts anderes, als die gesammten Lebens- und Culturbedürfnisse jeder einzelnen Art und Unterart daraufhin zu prüfen und zu vergleichen, wie sie ausgenutzt werden können, um im Kampf ums Dasein der zu bevorzugenden Rasse zum Siege zu verhelfen, und sie zu befähigen, offensiv vorgehend den Feind aus dem Felde zu schlagen.

Munsche (Berlin).

Anderlind, L., Ueber die Wirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs. (Mündener forstliche Blätter, ohne Jahr- und Bandangabe. p. 75—80.)

Verschiedene Beobachtungen am Meeresufer liessen den Verf. erkennen, dass der Salzgehalt der Luft die am Strand wachsenden Bäume durch Bräunung der dem Wasser zugekehrten Sprosse schädlich beeinflusst. Auch an Salinen liessen sich diese nachtheiligen Einflüsse des Salzgehaltes der Luft feststellen. (Vielleicht ist es nicht das Chlornatrium, sondern ein anderer Bestandtheil der Meeres- und Salinensalze. Ref.) Im Allgemeinen ergibt sich, dass unsere Nadelhölzer gegen den Salzgehalt etwas empfindlicher als unsere Laubhölzer sind. Bezüglich des Grades der Empfindlichkeit bestehen bei Laub- und Nadelhölzern bedeutende Verschiedenheiten nach den einzelnen Arten. Von den immergrünen Laubhölzern der wärmeren Gegenden gehört wohl der Fieberheilbaum (Eucalyptus globulus) zu den gegen den Salzgehalt der Luft empfindlichsten, gehören die Agrumen dagegen zu den unempfindlichsten Arten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schmitz-Dumont, W., Ueber den Nährstoffbedarf der jungen ein- und zweijährigen Kiefern. (Tharander forstl. Jahrbuch. Bd. XLIV. p. 205.)

Aus den Analysen des Verf. geht hervor, dass ein wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung der Reinasche von ein- und zweijährigen Kiefern nicht vorhanden ist. Dagegen zeigt — analog den durch J. von Schroeder bei den Fichten gefundenen Verhältnissen — die Asche der Samen als wesentliche Differenz einen höheren Gehalt an Phosphorsäure und Magnesia neben einem minimalen an Kalk, desgleichen zeigt die Trockensubstanz der Samen einen weit höheren Gehalt an Stickstoff. Sämmtliche bisher vom Verf. und anderen Autoren ausgeführten Analysen ergeben übereinstimmend, dass die jungen Kiefern weit reicher an Mineralstoffen sind, als die verschiedenen Arten des älteren Holzes. Hinsichtlich des Kali- und Stickstofferfordernisses wird der Boden durch junge Kiefern erheblich stärker beansprucht als durch Fichten; die übrigen Nährstoffe werden von beiden fast gleichmässig gefordert. Da bereits von J. von Schroeder durch einen Vergleich der jungen Fichten mit Rothklee etc. das bedeutende Düngebedürfniss der Fichten klar erwiesen und dementsprechende Düngung gefordert wurde, so rechtfertigt sich für die jungen Kiefern eine theilweise noch höhere Düngerzufuhr. Die vom Verf. bezüglich der Düngung der Saatkämpe gemachten Vorschläge sind mehr von forstlichem Interesse.

Hiltner (Tharand).

Petermann, A., Contribution à la question de l'azote. Troisième note. (Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Série III. Tome XXV. No. 3. p. 267—276. Avec planche.)

Die beiden ersten Beiträge des Verf. zur Frage nach der Stickstoffnahrung der Pflanzen sind in dieser Zeitschrift Bd. LI. p. 49 und Bd. LV. p. 315 besprochen worden. In dieser dritten Mittheilung werden die angestellten Versuche beschrieben und die Ergebnisse derselben folgendermaassen zusammengefasst: Die Atmosphäre betheiligt sich an der Pflanzenernährung nicht nur durch ihre Stickstoffverbindungen, sondern auch durch den elementaren Stickstoff. Diese Betheiligung findet aber nicht direct für alle Pflanzen statt. Die bisher angestellten Versuche zeigen, dass der gasförmige Stickstoff weder durch die höheren Pflanzen noch durch den nackten Boden absorbirt wird. Vielmehr gelangt der freie Stickstoff der Atmosphäre in den grossen organischen Kreislauf mit Hülfe der im Boden lebenden Mikroorganismen. Die niederen Kryptogamen, welche sich von selbst auf der Oberfläche eines jeden feuchten Bodens entwickeln und die Thätigkeit der Mikroben in den Wurzelknöllchen gewisser Pflanzen sind die Ursachen der Verwerthung des freien Stickstoffs. Die ersteren sind überall thätig, das letztere ist nur ein Specialfall für die Pflanzenernährung.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Eriksson, Jakob, Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter. II. Bidrag till det odlade hvetets systematik. (Meddelanden från kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 17.) 8°. 78 pp. Mit 7 Tafeln. Stockholm 1893.

Diese Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens sind für den Botaniker wie für den Landwirth von grossem Interesse.

In botanisch-systematischen Arbeiten, jedenfalls früherer und wohl auch noch gegenwärtiger Zeit, werden die cultivirten Gewächse zu Gunsten der wildwachsenden bekanntlich vielfach vernachlässigt.

Ein schlagendes Beispiel davon giebt uns Linné, der doch keineswegs die praktische Verwerthung der Botanik geringschätzte; selbst der aber widmet den beiden gebauten Weizenarten Triticum vulgare und T. compactum in seinen „Species plantarum“ und „Systema Vegetabilium“ kaum mehr Raum als dem Triticum repens, nämlich bloss zwei Zeilen. Und was er sagt, ist nicht einmal ganz zutreffend, indem er allen Sommerweizen (T. aestivum) als grannentragend, allen Winterweizen (T. hybernum) als grannenlos beschreibt, ein Irrthum, in dem auch Lamarck, Villars u. A. befangen waren.

Eriksson führt uns zunächst in kurzen Zügen die Geschichte der Systematik des Weizens vor. Als der Begründer einer rationellen Systematik der Getreidearten ist der Schweizer N. C. Séringe (1818) anzusehen. Unter T. vulgare, das bei ihm zugleich T. compactum begreift, führt er 10 Gruppen auf, die in erster Linie nach der Dichtigkeit der Aehre, dann nach dem Vorhandensein einer Granne, der Farbe und der Behaarung gebildet werden.

Auch seine grosse Arbeit „Céréales Européennes“ aus dem Jahre 1842, wo die bis dahin von den Botanikern gebrauchten Eintheilungen zum ersten Male besprochen werden, lieferte werthvolle Beiträge. Hier stellte er drei Gattungen auf, nämlich: 1. Triticum mit T. vulgare, T. turgidum, T. durum und T. Polonicum; 2. Spelta mit T. spelta und T. dicoccum, 3. Nivieria mit T. monococcum. Die Arten theilte er in „Varietés“ und diese wieder in „Variations“, welche letztere nach der Farbe und Behaarung der Spelzen getrennt und einfach durch Buchstaben ohne nähere Beschreibung bezeichnet werden.

Dieses System ist weiter ausgebildet worden durch G. Heuzé in Paris (1872), der 7 Arten mit 116 Formen aufstellte. Bei ihm finden wir das Verfahren der französischen Schule mit seinen Vorzügen und Mängeln stark hervortretend: Die geringeren Unterschiede, die bei gebauten Gewächsen mehr Bedeutung haben dürfen wie bei den wilden, weil sie das Resultat einer systematischen Auswahl sein können, werden hier mit gewürdigt, wodurch das Bestreben den Praktikern, den Züchtern selbst zu dienen, sich zu erkennen giebt, aber die Gruppen werden nicht scharf genug von einander abgegrenzt, um solchen praktischen Zwecken dienen zu können.

In den allermeisten Fällen sind die für den Bau der Aehren angegebenen Merkmale von so schwebender Beschaffenheit und gehen durch Zwischenstufen so allmählich in einander über, dass man selbst mit Hülfe der dem Heuzé'schen Werke beigegebenen ausgezeichneten Abbildungen kaum im Stande ist, mit Bestimmtheit zu entscheiden, wohin irgend eine gegebene Form mit Recht zu bringen ist. Das System ist fast nur in der Hand dessen anwendbar, der es aufgestellt.

Ganz anders verfährt die deutsche Schule, als deren bedeutendste Repräsentanten Metzger (1824, 1841), Krause, F. Alefeld (1866)

und F. Körnicke (1873, 1885) zu nennen sind. Der Vorgang ist hier die in der Pflanzensystematik jedenfalls früherer Zeiten allgemein beliebte synthetische Methode, nach welcher zunächst ein einigermaassen bequem zu benutzender Rahmen von theoretisch streng begrenzten Gruppen gebildet wird, worauf die bunte Mannigfaltigkeit der Natur, so gut es geht, in den Rahmen eingepasst wird. Die wesentlichen Vortheile sind hier Klarheit und Uebersichtlichkeit des Systems; ob denn aber auch verwandtschaftlich nahe stehende Formen durch dies Hineinpassen in benachbarte Fächer gebracht werden, oder ob die Modificationen überhaupt Berücksichtigung verdienen, wird erst in zweiter Reihe erwogen, nachdem das System schon fertig aufgestellt dasteht.

Die Vortheile beider Schulen sucht nun Verf. für seine Systematik zu verwerthen, indem er von dem Principe ausgeht, dass die Gruppirung der gebauten Weizenformen erstens eine natürliche sein, und zweitens ein wirkliches System darstellen muss. Nur so wird man den Forderungen der Theorie und Praxis gerecht werden können; die allermeisten Botaniker aber, die sich mit systematischer Forschung abgeben, sehen nur wenig darauf, ob ihr System brauchbar ist, wenn es nur theoretisch genügt. Das System Eriksson's will jedoch auf Vollständigkeit keineswegs Anspruch machen — vor Allem weil es nur eine Anzahl Formen von Triticum vulgare und T. compactum umfasst; Verf. wollte vielmehr durch diesen Versuch nur den Weg angeben, auf dem eine Classificirung auf rationeller Grundlage zu gewinnen sei.

Sein System fusst auf folgenden Merkmalen, die der Reihe nach bestimmend werden:

1. Vorhandensein oder Fehlen einer Granne an den Spelzen (darnach Subspecies),
2. Farbe der Spelzen, und
3. Vorhandensein oder Fehlen von Behaarung an denselben (Varietät),
4. Bau der Aehre und Modificationen desselben (Subvarietas, Typus und Form),
5. Farbe des Korns.

Für das System charakteristisch ist die Aufnahme der beiden letzteren Eintheilungsprincipien (4. und 5.), sowie die Art und Weise, in der der Bau der Aehre verwerthet, und dem von der Kornfarbe hergeleiteten Merkmale vorangestellt wird.

Der Bau der Aehre wird nicht durch die unbestimmten Ausdrücke „lang“, „kurz“, „gedrängt“ u. s. w. angegeben, sondern durch Zahlenermittelungen mathematisch ausgedrückt. Hier folgt Verf. dem Vorgang Th. von Neergaards in seinem sog. „Normalsystem“ (1887), jedoch mit gewissen Aenderungen.

Für eine gegebene Probe bestimmt man durch Messung die mittlere Spindellänge in mm ausgedrückt; dann die Anzahl Aehrchen und Körner pro Aehre, wonach die beiden letzteren Mittelzahlen mit Hülfe einer beigegebenen Procenttabelle auf die Normallänge von 100 mm umgerechnet (bezw. nachgeschlagen) und als „Aehrchendichte“ und „Korndichte“ aufgeführt werden.

Die Aehrchendichte (durch D bezeichnet) und die Korndichte (d) wurden vom Verf. für die oberen und die unteren Hälften der Aehren getrennt ermittelt.

Für jede Untersuchung dienten 10 typische Aehren aus einer grösseren Anzahl, und zwar nicht bloss unter den allergrössten Stücken ausgewählt.

Die Reihenfolge, in der die Bauelemente systematisch zu verwerthen sind, ist die folgende: Aehrchendichte (D), Korndichte (d) und Spindellänge (Spl.); darnach werden die Subvarietäten, die Typen und ihre Unterabtheilungen getrennt.

Beispielsweise liessen sich so unterscheiden innerhalb:

var. 1. *albidum* (51 untersuchten Sorten): 5 Typen, 3 Subvarietäten bildend,
var. 2. *villosum* (7 Sorten): 2 Typen, 2 Subvarietäten entsprechend,
var. 3. *miltura* (24 Sorten): 5 Typen, 3 Subvarietäten bildend,
var. 4. *pyrothrix* (3 Sorten): 2 Typen, 2 Subvarietäten entsprechend,
var. 7. *ferrugineum* (4 Sorten): 2 Typen, 2 Subvarietäten entsprechend.

Die Formen werden jede für sich systematisch beschrieben.

Die Beschreibung umfasst 109 auf dem Versuchsfelde der Kgl. Landtbruks-Akademie 1888—1891 gebauten Formen von Triticum vulgare Kcke. und Triticum compactum Host. Das Gesammtergebniss der Analysen war wie folgt:

	D	d	Spl.
Triticum vulgare	25.5 (15—36)	74 (33—115)	93.5 (63—124)
Tr. compactum	42.5 (28—57)	125 (90—160)	50.5 (36—61)

Auf den Tafeln werden diese Verhältnisse, dann das Gewicht der Körner innerhalb des Aehrchens je nach der Stellung desselben graphisch dargestellt. Endlich sind beigegeben zwei Tafeln mit photographischen Abbildungen von typischen Aehren, glasigen und mehligen Körnern. Eine Uebersichtstabelle über die systematische Gruppirung der 109 besprochenen Formen schliesst die Schrift.

Sarauw (Kopenhagen).

Stebeler, F. G., Versuche mit Mohrhirse, Pferdezahnmais, Mohar und Incarnatklee. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Jahrgang VIII für 1894/1895. p. 123—130.

Incarnatklee und der Mohar stehen der Mohrhirse im Ertrage nach; der erste ist eine Winterfutterpflanze, die in der Regel im August gesäet und Ende Mai nächsten Jahres geerntet wird. Der Mohar hat dagegen als Sommerfutterpflanze nur auf leichterem trockenen Boden, namentlich zum Dörren, einen Werth, sonst aber nur als Herbstfutterpflanze im Juli gesäet.

Die Versuche (neun an der Anzahl waren die Antworten), ob die Mohrhirse als Grünfutterpflanze empfehlenswerther sei als der Mais, ergaben folgendes Resultat: Die Erfahrungen sprechen bald zu Gunsten des Maises, bald zu Gunsten der Mohrhirse. Die Erträgnisse der letzteren sind noch viel variabler als jene des Maises; sind die Verhältnisse für die Mohrhirse sehr günstig (rechtzeitige Saat, kräftiger Boden, warme nicht zu trockene Witterung), so ergiebt derselbe sehr grosse Erträge. Sind sie aber weniger günstig, so wird sie leicht vom Mais übertroffen. Für Gegenden, wo der Weinstock noch gedeiht, ist die Mohrhirse auf

reichem, warmen Boden jedenfalls eine sehr beachtenswerthe Sommerfutterpflanze.

E. Roth (Halle a. S.).

Hartig, Robert, Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 2. p. 49—82.)

Die Eiche ist besonders zu Holzuntersuchungen geeignet, da bei ihr Leitungs-, Festigungs- und Speichergewebe neben einander auftreten und mit einiger Genauigkeit bestimmt werden können. Verf. untersuchte 60 Eichen, je 30 Trauben- und 30 Stieleichen, und von diesen Bäumen rund 1200 verschiedene Holzproben auf ihre Substanzmenge im Frischvolumen, auf ihr specifisches Trockengewicht, ihr Schwindeprocent und zum Theil auch auf ihr Frischgewicht, ihren Wasser- und Luftraumgehalt.

Das Alter der gefällten Bäume lag zwischen 30 und 400 Jahren.

Die meisten Traubeneichen entstammen dem bunten Sandsteinboden des Spessarts, zwei dem Keupersand von Würzburg. Die Stieleichen erwuchsen auf tiefgründigem Muschelkalkboden des Guttenberger Waldes und auf Keupersand bei Würzburg wie auf der bayerischen Hochebene.

Ein Theil der Eichen war in Buchenmischung, die meisten in reinem Bestande gewachsen.

Als negatives Resultat verzeichnet Hartig, dass es ihm nicht gelang, einen Unterschied im Holze der Trauben- und Stieleiche aufzufinden, wie denn ferner auch die Ringbreite kein brauchbares Merkmal zur Beurtheilung der Holzgüte ist.

Positiv ergab sich, dass die Holzbeschaffenheit abhängig ist vom Baumalter, vom Baumtheile und von äusseren Einflüssen. Die Elementarorgane in der Pflanze sind in der Jugend bedeutend kleiner als die in höherem Lebensalter erzeugten, auch scheint es, dass Blätter an jungen Bäumen mit Nährstoffen besser versorgt werden als an alten und daher mehr Festigungsgewebe auszubilden im Stande sind.

Das dem Jugendalter eigenthümliche höhere Gewicht des Holzes hat einen grossen Einfluss auf die Holzgüte des haubaren Stammes und daher ist auf besserem Boden das Eichen- (und Buchen-) Holz besser als auf geringerem Standorte.

Speichergewebe wird in der Jugend sehr wenig entwickelt; die Zunahme desselben dauert bis zum 80. und 100. Lebensjahre.

Der Wurzelstock besitzt nahezu das schwerste Holz, schon in geringer Entfernung davon hört die Kernbildung vollständig auf.

Die Länge der Elementarorgane nimmt von unten nach oben zu ab, die Weite der Gefässe bleibt im astfreien Schaft sich nahezu gleich und vermindert sich erst schnell im Baumgipfel, wo auch das Markstrahlgewebe am schwächsten vertreten ist, ja bis unter $3^0/_0$ sinkt.

Das Verhältniss vom Festigungs- und Leitungsgewebe im astfreien Schafte und demgemäss die Schwere des Holzes hängt innerhalb derselben Zuwachszone von der Wuchsform des Baumes ab. Innerhalb der Baumkrone nimmt das Leitungsgewebe in der Regel schneller nach oben ab als das Festigungsgewebe, so dass das Holz nach oben schwerer wird;

die Elementarorgane nehmen an Grösse und Weite des Innenraumes ab; die bessere Erleuchtung des Wipfels erzeugt wohl mehr Leitungsgewebe.

Bei den Seitenästen muss die Astbasis besonders festes Holz erzeugen und die Unterseite eine erhöhte Druckfestigkeit besitzen.

Das Licht wird innerhalb gewisser Grenzen die Production an organischer Substanz steigern, vorausgesetzt, dass dem beleuchteten Blatte die nöthigsten mineralischen Nährstoffe zur Verfügung stehen; wenn mit der Steigerung des Lichteinflusses nicht auch die Verdunstung in gleichem Grade wächst, so muss mehr Festigungsgewebe neben den Leitungsgeweben erzeugt werden, als beim beschatteten Baume, das Licht wirkt fördernd auf die Entwickelung des Speichergewebes und die Ansammlung von Reservestoffen.

Je mehr die Verdunstung gesteigert wird, um so mehr muss der Baum seine Assimilationsproducte zur Herstellung von Leitungsgeweben verbrauchen, um so leichter wird deshalb sein Holz, wenn die Zuwachsgrösse nicht in gleichem Maasse mit der Verdunstung wächst.

In freier Stellung ruft das Licht in der Regel weit mehr Blätter hervor, als nöthig wäre zur Verarbeitung der von der Wurzel zugeführten Rohstoffe. Sehr vollkronige frei erwachsene Eichen haben deshalb zwar breite Ringe, aber nicht sehr festes Holz.

Von der Bodengüte und dem Klima hängt die Assimilationsenergie der Blätter und demnach die Zuwachsgrösse an sich ab, mit der Verbesserung oder Verschlechterung des Bodens steigt die Assimilationsenergie der Belaubung des Baumes oder fällt; es geschieht stets auf Kosten des Festigungsgewebes, also der Güte des Holzes.

Das Festigungsgewebe bildet gleichsam den Ueberschuss der Production über den Bedarf der Bäume an Leitungsgewebe.

Auf die Resultate der Einzeluntersuchungen mit ihren vielen Tabellen u. s. w. kann hier nicht näher eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Anbau-, Forst- und Ernte-Statistik für das Jahr 1893. (Sonder-Abdruck aus den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches. Herausgegeben vom Kaiserl. Statistischen Amt. Jahrg. 1894. Heft 4. p. 115—239.)

Von pflanzengeographischer Bedeutung ist namentlich die Forststatistik. Aus der Tabelle I, welche die Grösse der Forsten und die Bestandsarten derselben enthält, hat Ref. die beigegebene Uebersicht zusammengestellt. Ausser den hier berücksichtigten Bestandsarten weist das Original noch nach:

„Weidenheeger“ (im Reg.-Bez. Marienwerder 1,2, Danzig 1,9, Stade 1,5, Schwaben 1,1, Prov. Starkenburg 1,0, Rheinhessen 12,0, Bremen 43,8, Hamburg 11,4% der Gesammtforstfläche), „sonstigen Stockausschlag ohne Oberbäume“, „Stockausschlag mit Oberbäumen“, „Birken, Erlen, Espen“, „Buchen und sonstiges Laubholz“, „Lärchen“ (im Reg.-Bez. Osnabrück 1,5, Oberbayern 1,0, Landesk.-Bez. Mannheim 1,4, Herzogth. Oldenburg 1,1, Fürstenth. Waldeck 1,0% der Gesammtforstfläche), „Fichten und Tannen“, sowie für Preussen noch „gemischte“ Laubholz- und „gemischte“ Nadelholzbestände.

Für die Zukunft ist eine gesonderte Statistik namentlich für Buchen, Fichten und Tannen zu wünschen.

Landschaft.	Forstland in % der Gesammtfläche.	Von dem Forstlande sind bestanden mit		Es sind bestanden mit Eichen[1]) und zwar				Es sind bestanden mit Kiefern[2])	
				Schälwald.		Hochwald.			
		Laubholz. %	Nadelholz. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Laubholzes. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Laubholzes. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Nadelholzes. %
I.									
Prov. Ostpreussen	17,51	20,5	79,5	0,0	0,1	1,3	6,4	45,1	56,7
Rg.-Bz. Danzig	18,91	26,0	74,0	0,0	0,2	2,2	8,6	67,1	90,6
„ Köslin	22,77	23,6	76,4	0,7	2,9	3,5	15,0	67,1	87,9
„ Stettin	18,91	20,7	79,3	0,0	0,1	2,5	12,3	75,6	95,3
II.									
Rg.-Bz. Marienwerder	22,37	**7,9**	**92,1**	0,1	0,9	1,5	18,5	**88,7**	96,3
Prov. Posen	19,80	11,7	88,3	0,6	4,9	2,8	**24,0**	**85,8**	97,1
„ Brandenburg	33,08	**7,8**	**92,2**	0,0	0,6	1,3	16,8	**90,0**	97,6
III.									
Prov. Schlesien	28,81	12,8	87,2	1,4	10,7	1,3	10,2	58,1	66,6
Kr.-Hptsch. Bautzen	27,69	13,2	86,8	0,0	0,3	0,5	3,7	61,6	70,9
IV.									
Rg.-Bz. Stralsund	14,72	60,1	39,9	0,1	0,1	11,6	19,3	35,5	88,9
Prov. Schlesw.-Holstein	**6,56**	67,2	32,8	0,9	1,4	5,8	8,6	12,8	**39,0**
Fürstenth. Lübeck	8,87	**84,7**	15,3	0,0	0,0	7,0	8,2	13,8	90,1
Fr. St. Lübeck	13,42	72,8	27,2	0,3	0,4	21,1	29,0	24,3	89,2
V.									
Hzth. Sachs.-Altenburg	27,29	15,4	84,6	1,0	6,8	1,8	11,4	58,9	69,6
Rg.-Bz. Merseburg	19,11	28,8	71,2	1,3	4,4	3,9	13,6	62,0	87,1
„ Magdeburg	21,30	21,0	79,0	0,6	2,8	5,4	25,8	69,6	88,1
Hzth. Anhalt	24,85	30,2	69,8	0,1	0,3	9,4	31,0	59,3	85,0
Rg.-Bz. Lüneburg	20,14	17,5	82,5	0,1	0,5	4,7	26,9	74,0	89,7
„ Stade	**6,32**	34,2	65,8	1,2	3,5	**15,8**	**46,2**	56,9	86,5
Hzth. Oldenburg	7,86	35,5	64,5	—	—	**27,1**	**76,3**	62,5	96,9
Fr. St. Bremen	1,40	96,0	4,0	—	—	**25,2**	26,2	1,4	35,7
Rg.-Bz. Aurich	**2,41**	20,0	80,0	0,8	3,9	**10,6**	**53,0**	42,6	53,2
„ Osnabrück	13,62	40,8	59,2	0,4	0,9	7,7	18,9	46,1	77,9
„ Münster	18,98	56,1	43,9	1,1	1,9	**19,5**	**34,8**	36,7	83,6
VI.									
Rg.-Bz. Erfurt	24,27	53,8	46,2	0,9	1,6	1,5	2,9	6,7	14,5
Fsth. Schwarzb. Sonderh.	30,57	43,5	56,5	0,5	1,1	1,3	3,0	10,7	18,9
Hzth. Braunschweig	29,91	61,4	38,6	0,1	0,1	5,5	8,9	7,7	20,9
Rg.-Bz. Hildesheim	**35,31**	61,8	38,2	1,1	1,8	4,3	7,0	**1,0**	**2,7**
Fsth. Schaumb.-Lippe	20,88	78,9	21,1	0,0	0,1	**41,8**	**52,9**	**4,1**	19,4
„ Lippe	27,18	**81,5**	18,5	0,6	0,7	12,1	14,8	5,9	31,8
Rg.-Bz. Minden	19,92	66,3	33,7	0,5	0,8	7,1	10,7	14,5	43,1
Fsth. Waldeck	**38,35**	75,8	24,2	0,4	0,5	3,3	4,4	8,9	36,7
VII.									
Kr.-Hptsch. Dresden	26,28	10,5	89,5	0,3	2,9	0,7	6,5	34,1	38,1
„ Leipzig	12,98	36,4	63,6	0,7	1,9	3,3	9,2	30,4	47,8
„ Zwickau	34,93	**4,7**	**95,3**	0,2	4,0	0,3	6,1	18,4	19,3
Hzth. Sachsen-Meining.	**41,93**	22,8	77,2	0,5	2,2	0,6	2,4	28,7	37,1
Rg.-Bz. Ober-Franken	34,52	13,5	86,5	1,6	11,7	0,5	3,7	39,7	45,9
„ Ober-Pfalz	**36,58**	**3,9**	**96,1**	0,0	0,2	0,1	3,0	61,2	63,7
„ Mittel-Franken	33,40	17,8	82,2	1,6	10,8	0,8	8,9	53,4	64,9

Landschaft.	Forstland in % der Gesammtfläche.	Von dem Forstlande sind bestanden mit		Es sind bestanden mit Eichen[1]) und zwar				Es sind bestanden mit Kiefern[2])	
				Schälwald		Hochwald.			
		Laubholz. %	Nadelholz. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Laubholzes. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Laubholzes. %	der gesammt. Forstfläche. %	des Nadelholzes. %
VIII.									
Rg.-Bz. Kassel	**38,90**	63,5	36,5	3,2	5,1	8,0	12,7	19,9	54,5
Grosh. Hessen	31,27	60,2	39,8	9,5[3])	15,7[3])	6,5	10,9	33,9	85,1
Rg.-Bz. Unterfranken	**37,23**	65,6	34,4	7,1	10,8	5,9	8,9	25,1	72,8
„ Pfalz	**39,27**	54,5	45,5	10,2	18,7	5,5	10,1	43,1	94,9
Ld.-Bz. Mannheim	33,18	68,9	31,1	8,0	11,6	6,0	8,8	23,0	74,0
IX.									
Rg.-Bz. Düsseldorf	17,82	57,9	42,1	4,7	8,1	**11,3**	19,5	32,8	78,0
„ Arnsberg	**41,86**	79,5	20,5	**16,8**	**21,2**	7,3	9,1	**1,8**	**9,0**
„ Wiesbaden	**41,24**	**81,0**	19,0	9,1	11,3	6,2	7,6	7,4	38,9
„ Cöln	30,31	**83,1**	16,9	**18,1**	**21,6**	4,7	5,7	11,2	66,6
„ Aachen	26,48	59,9	40,1	**20,8**	**34,8**	3,3	5,5	13,8	34,5
Fürstenth. Birkenfeld	**41,24**	**85,1**	14,9	**31,1**	**36,5**	2,4	2,9	**3,9**	25,9
Rg.-Bz. Trier	34,54	**81,7**	18,3	**25,5**	**31,2**	9,3	11,4	6,9	37,7
X.									
Reichsl. Els.-Lothringen	30,54	67,2	32,8	1,4	2,1	9,0	13,3	10,8	33,0
Ld.-Bz. Karlsruhe	**41,75**	47,3	52,7	0,9	1,9	3,8	8,0	21,1	40,1
„ Freiburg	**40,76**	55,9	44,1	6,4	11,5	2,9	5,2	**3,8**	**8,5**
XI.									
Königr. Württemberg	30,75	40,5	59,5	0,5	1,2	0,9	2,2	9,1	15,3
Rg.-Bz. Sigmaringen	33,62	43,6	56,4	0,3	0,7	0,3	0,6	8,5	15,2
Ld.-Bz. Konstanz	**35,04**	37,2	62,8	0,7	1,8	1,5	3,9	10,6	16,9
Rg.-Bz. Schwaben	23,76	25,5	74,5	0,1	0,2	1,1	4,3	**3,5**	**4,7**
„ Ober Bayern	32,48	**7,5**	**92,5**	0,1	0,4	0,3	4,4	10,3	11,2
„ Nieder-Bayern	31,42	16,5	83,5	0,1	0,6	0,7	4,3	19,2	23,0
Deutsches Reich 1893	25,82	33,5	66,5	3,2	9,5	3,6	10,8	41,8	62,9
desgleichen 1883	25,74	34,5	65,5	3,1	9,0	[4])	[4])	[4])	[4])

Anmerkungen.

[1]) Ausserdem ist der „Stockausschlag mit Oberbäumen“ wahrscheinlich überwiegend Mittelwald mit überständigen Eichen.

[2]) Ausserdem ist unter dem „gemischten“ Nadelholz viel vorwiegend aus Kiefern bestehender Wald enthalten.

[3]) In der Provinz Rheinhessen **47,5**% der Forst- und **64,8**% der Laubholzbestände.

[4]) Diese Rubriken lassen sich mit der Statistik von 1883 nicht vergleichen, da Preussen eine andere Eintheilung angenommen, Mecklenburg-Schwerin und Sachsen-Weimar überhaupt keine solche durchgeführt haben.

Von den einzelnen Bundesstaaten haben Mecklenburg-Schwerin und Sachsen-Weimar keine brauchbaren Erhebungen angestellt. Die Statistik für Mecklenburg-Strelitz ist pflanzengeographisch unbrauchbar, so lange nicht die Angaben für das Land Stargard und Fürstenthum Ratzeburg getrennt werden. Aehnliches gilt von mehreren anderen Kleinstaaten.

Von 1883 bis 1893 haben im Deutschen Reich die Laubholzbestände an Areal 135 369,8 ha verloren, die Nadelholzbestände dagegen 177 301,3 ha gewonnen.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Strohmer, F., Briem, H., Neudörfer Jul., Ueber die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung der Rübensamenknäule und dem Zuckergehalte der daraus geernteten Rüben. (Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie. 1894. XXIII. I. 14—19.)

Die Versuche der Verfasser lassen keine regelmässigen Beziehungen zwischen den einzelnen Bestandtheilen der Rübensamenknäule und dem Zuckergehalt der daraus geernteten Rüben erkennen; ebensowenig lässt sich die Anschauung Laskowsky's bezüglich des Zusammenhanges des Fettgehaltes der Rübensamen (im botanischen Sinn) mit dem Zuckergehalt der Rüben auf den Fettgehalt der Rübensamenknäule ausdehnen. Der von Laskowsky aus seinen Versuchen gezogene Schluss, dass die an Fett reichsten Rübensamen die zuckerreichsten Rüben lieferten, scheint überhaupt nicht zutreffend zu sein.

Hiltner (Tharand).

Linden, Lucien, Les *Orchidées* exotiques et leur culture en Europe. gr. 8°. XIV, 1019 pp. Titelpotrait. 16 Taf. 141 Figuren im Text. Bruxelles et Paris 1894.

Aus dem Journal des Orchidées, welches Verf. vor ungefähr fünf Jahren gründete, sind namentlich der grösste Theil der Notions générales de botanique et classement de la famille des Orchidées aus der Feder Alfred Cogniaux's entnommen, wie denn auch Georges Grignan ein inniger Antheil an dem Werke zufällt, das gewissermaassen den Niederschlag jener Zeitschrift wie überhaupt unsere jetzige Kenntniss dieser Pflanzenfamilie darstellen soll. Als mustergültig werden eine Reihe Clichés aus Gardener's Chronicle mit Genehmigung von Masters entnommen; eine andere Zahl stammt aus dem Journal of Horticulture von Hogg.

Das Werk zerfällt in vier Bücher, nachdem uns eine allgemeine Einleitung mit dem Begriff einer Orchidee, ihren Vorzügen u. s. w. bekannt gemacht hat.

Die erste Abtheilung betrachtet dann diese Gewächse vom wissenschaftlichen Standpunkt aus. Allgemeine Bemerkungen führen zu der Eintheilung, der Nomenclatur, der geographischen Verbreitung, der Aufzählung der Gattungen und hauptsächlichen Arten, einem analytischen Schlüssel, einem Vokabularium der hauptsächlich gebrauchten Kunstausdrücke und einer Bibliographie von $7^1/_2$ pp.

Wegen des wohl allgemeineren Interesses sei hieraus der analytische Schlüssel mitgetheilt:

1 anthère fertile (celle dumilieu).	Pollinies formées d'une substance continue de consistance cireuse.	Pas de rétinacle, rarement une caudicule	*Epidendrées.*
		Un rétinacle et une caudicule	*Vandées.*
	Pollinies pulvérulentes, granuleuses ou formées de petites masses rattachées entre elles par des filaments élastiques.	Anthère terminale distincte du gynostème	*Néottiées.*
		Anthère située à le trémité du gynostème et faisant corps avec cet organe	*Ophrydées.*

2 anthères fertiles (les latérales), la centrale étant transformé en staminode. *Cypripédiées.*

1. Une anthère fertile. 3
   Deux anthères fertiles. 2
2. Ovaire à une seule loge à placentation pariétale. *Cypripedium.*
   Ovaire à trois loges, à placentation axile. *Selenipedium.*
3. Pollinies formées d'une substance continue, de consistance cireuse. 4
   „ pulvérulentes, granuleuses ou formées de petites masses rattachées entre elles par des filaments élastiques. 67
4. Pas de rétinacle, rarement une caudicule. 5
   Une rétinacle et une caudicule. 25
5. Tige filiforme, jamais dilatée en pseudobulbes. 6
   „ dilatée ou non en pseudobulbes, quelquefois grêle, mais jamais filiforme. 7
6. 2 pollinies. *Masdevallia.*
   4 „ *Restrepia.*
   8 „ *Harpophyllum.*
7. Inflorescences latérales ou rarement terminales (terminales dans les *Phajus albus*, *Bensoniae* et *Marschallianus*). 8
   Inflorescences terminales ou latérales dans deux cas (*Bletia hyacinthina* et *Epidendrum Stamfordianum*). 13
8. Pollinies sans caudicule ou à caudicule rudimentaire. 9
   „ munies d'une caudicule. 11
9. 4 pollinies. *Dendrobium.*
   8 „ 10
10. Gynostème court. *Coelia.*
    „ allongé. *Pachustoma.*
11. Sépales tous libres. 12
    „ latéraux sondés à la base avec le pied du gynostème *Chysis.*
12. Labelle bossu ou éperonné à la base. *Phajus.*
    „ sans bosse ni éperon. *Bletia.*
13. Pollinies (4 ou 8) fasciculées. 14
    „ (4 ou 8) en une ou deux séries de 4, celles du rang inférieur, quand il existe ascendantes. 17
14. 4 pollinies. *Coelogyne.*
    8 „ 15
15. Sépales latéraux à base sondée avec le pied de la colonne. *Trichosma.*
    „ tous libres. 16.
16. Labelle éperonné (sauf de très rares exceptions). Tige presque toujours munie de pseudobulbes. *Calanthe.*
    Labelle jamais éperonné. Tige sans pseudobulbes. *Arundina.*
17. 4 pollinies. 18
    8 „ (sur deux rangs). 20
18. Labelle à onglet plus ou moins sondé avec le gynostème.
    - Labelle à face supérieure munie de deux cornes placées entre les lobes latéraux. *Diacrium.*
    - Labelle sans cornes. *Epidendrum.*

    Labelle embrassant la base du gynostème, mais non sondé avec cet organe. 19
19. Gynostème beaucoup plus court que les sépales, dressé et largement ailé. *Broughtonia.*
    „ assez allongé, souvent courbé, non ailé. *Cattleya.*
20. Pollinies du rang supérieur presque toujours beaucoup plus petites que celles du rang inférieur. 21
    Pollinies ayant à peu près les mêmes dimensions. 23

21. Pétales plus amples que les sépales. *Laeliopsis.*
„ et sépales sembables. 22
22. Labelle étalé dès la base. *Tetramicra.*
„ à onglet enveloppant ou embrassant la colonne. *Brassovola.*
23. Sépales et pétules plus ou moins ondulés. Labelle à lobes latéraux étalés ou le devenant à la fin. *Schomburgkia.*
Sépales et pétales plans. Labelle à lobes latéraux jamais étalés. 24
24. Labelle à lobes latéraux larges, enveloppant la colonne. *Laelia.*
„ „ „ „ comnivents, masquant la colonne. *Sophronitis.*
25. Feuilles plissées. 26
„ non plissées, conaces ou charnues. 46
26. Gynostème sans pied. 27
„ plus on moins dilaté en pied à la base, sauf dans la genre *Aganisia.* 39
27. Labelle charnu. 28
„ non charnu. 34
28. Sépales soudés entre eux à la base. 29
„ libres. 31
29. Gynostème munie de chaque côté, à la base ou au sommet d'un long appendice en forme de soie ou de cirre. *Catasetum.*
Gynostème ailé ou non, mais dépourvu d'appendice en forme de soie ou de cirre. 30
30. Labelle non articulé avec le gynostème, divisé en trois lanières. *Acineta.*
„ articulé avec le gymnostème, sagitté à la base, entier et incombant dans sa moitié supèrieure. *Peristeria.*
31. Gynostème sans ailes. 32
„ muni d'une aile de chaque côté, dans sa partie supérieure. 33.
32. Labelle trilobé à lobes latéraux réfléchis, non prolongés en cornes. *Mormodes.*
„ à lobes latéraux prolongés en deux cornes recourbées. *Houlletia.*
33. Gynostème à sommet renflé en massue, légérement bi-ailé. *Coryanthes.*
„ „ „ dilaté en deux ailes qui ui donnent la forme d'une raine. *Stanhopea.*
34. Labelle sans éperon. 35
„ bossu ou éperonné à la base. 37
35. Gynostème sans pied. { Pollinies à rétinacle en forme d'écuille. *Cymbidium.*
„ „ „ arqué enter à cheval, colonne non ailée. *Grammatophyllon.*
„ „ „ entier; colonne biailée; sépales latéraux souvent de manière à former une gibbosité didyme. *Grammangis.* }
Gynostème à pied court. 36
36. Sépales tous libres. *Lusellia.*
„ latéraux soudés avec le pied du gynostème. *Polystachya.*
37. Fleurs portées sur deux hampes non feuillées. 38
Hampes feuillées. *Galeandra.*
38. Sépales et pétales ayant à peu près les mêmes dimensions. *Eulophia.*
Pétales beaucoup plus grands que les sépales. *Lissochilus.*
39. Plantes terrestres à pseudobulbes tubériformes ou à tige peu renflée. 40
„ épiphytes à tiges courtes, feuillés; munies de pseudobulbes. 41
40. Sépales étalés. Labelle un peu sondé avec le pied du gynostème. *Cyrtopodium.*
„ connivents. Labelle articulé avec le pied du gynostème. *Govenia.*
41. Sépale postérieur libre. 42
„ „ sondé avec le pied du gynostème. *Gossgora.*
42. Pollinies sessiles ou à caudicule très courte. 43
„ à caudicule très longue, étroite. 45
43. Gynostème courbé, à base dilatée en pied court. 47
„ droit sans pied. *Aganisia.*

44. Labelle entièrement étalé. *Zygopetalum.*
„ à lobes latéraux dressés, le midian étalé. *Eriopsis.*
45. Sépales dressés plans. *Lycaste.*
„ convexes, se recouvrant de manière à former une fleur globuleuse, jamais bien ouverture. *Anguloa.*
46. Tige généralement munie de pseudobulbes. 47
„ sans pseudobulbes. 59
47. Gynostème dilaté en pied à la base. 48
„ sans pied. 49
48. Feuilles très long, charnues, cylindriques. *Scuticaria.*
„ minces ou légèrement charnues, plans. *Maxillaria.*
49. Fleur éperonné. 50
„ non éperonné. 52
50. Labelle muni à la base de deux éperons cachées dans l'éperon des sépales.
Sépales latéraux sondés, pronlongés à la base en un long éperon grêle. *Camparettia.*
Labelle à éperon simple. Sépales sans éperon. 51
51. Eperon long. Gynostème épais. *Trichocentrum.*
„ court, souvent réduit à une simple gibbosité, gynostème grêle. *Rodriguezia.*
52. Labelle sondé par la base avec le gynostème. 53
„ libre (non sondé avec le gynostème). 54
53. Sépales tous libres. { Gynostème demi-cylindrique, sans ailes. *Cochlioda.*
„ muni au sommet, sur les côtés, de deux oreilles ou de deux dents. *Trichopilia.* }
Sépale postérieur sondé à la base avec les pétales et le gynostème. *Aspasia.*
54. Sépales étalés. 55
„ dressés. 58
55. Gynostème à sommet muni de deux oreillettes. 56
„ sans oreillettes. 57
56. Labelle contracté à la base à la limbe échancré sur les bords, muni de lamelles sur le disque. *Oncidium.*
Labelle à limbe simplement échancré au sommet et à disque presque dépourvu de lamelles. *Miltonia.*
57. Labelle muni à la base d'un onglet court. *Odondoglossum.*
„ sessile. *Brassia.*
58. Sépales tous libres. Labelle sessile. *Ada.*
„ latéraux sondés à la base avec le labelle. Labelle muni d'un long onglet. *Jonopsis.*
59. Gynostème sans pied. 60
„ muni d'un pied plus on moins long. 64
60. Labelle non éperonné { Labelle continu. *Stauropsis.*
„ articulé. *Arachnanthe.* }
„ éperonné. 61.
61. Eperon court. 62.
„ long et tenu. *Angraecum.*
62. Fleurs en grappes cylindriques, denses. *Saccolabium.*
„ „ lâches. 63.
63. Grappe rameuse, paniculée. *Renanthera.*
„ simple. *Vanda.*
64. Labelle éperonné. 65.
„ non éperonné. 66.
65. Gynostème sans { labelle à base prolongée en sac profond, obtus. *Rhynchostylis*
„ „ „ „ en éperon recourbé. *Acrides.*
„ muni sur le dos d'une bosse ou d'un éperon. *Sarcochilus.* }
„ à sommet muni de deux ailes. *Aeranthus.*
66. Sépales latéraux Sondés avec le pied du gynostème. *Trichoglottis.*
„ tous libres. *Phalaenopsis.*

67. Anthère terminale, distincte du gynostème. 68.
„ située à l'extrémité du gynostème et faisant corps avec cet organe. 77.
68. Tiges élancées ou grimpantes. Feuilles coriaces. 69.
„ de dimensions reduites. Feuilles généralement membraneuses. 71.
69. Tiges grimpantes. Feuilles non plissées ou nulles. *Vanilla.*
„ élancés mais non grimpantes. Feuilles plissées. 70.
70. Sépales soudés entre eux à la base. *Sobralia.*
„ libres. *Epistephium.*
71. Labelle prolongé à la base en un sac ou un éperon proéminent entre les sépales latéraux. 72.
Labelle sans éperon ou seulement prolongé en sac non proéminent entre les sépales latéraux. 73.
72. Labelle à ongles distinct et frangé. *Anoectochilus.*
„ brusquement contracté non frangé. *Physurus.*
73. Pollinies munies d'une caudicule linéaire ou cunéiforme. *Zeuxine.*
„ sans caudicule, sessiles sur le rostellum ou à caudicule courte. 74.
74. Labelle muni d'un onglet. 75.
„ sans onglet. 76.
75. Gynostème nu. *Haemaria.*
„ muni, en avant, d'un long appendice. *Dossinia.*
76. Labelle à limbe trilobé. *Macodes.*
Labelles à limbe entier. *Goodyera.*
77. Anthère dressée. 78.
„ inclinée. 81.
78. Pollinies à rétinacle renfermé dans une bursicule. 79.
„ à rétinacle nu. *Habenaria.*
79. Labelle éperonné. *Orchis.*
„ sans éperonné. 80.
80. Deux rétinacles. *Ophrys.*
Un seul rétinacle. *Serapias.*
81. Labelle à deux éperons ou à deux bosses. *Satyrium.*
„ à un seul éperon. *Disa.*

Das zweite Buch beschäftigt sich mit den Orchideen in ihrem natürlichen, d. h. uncultivirten Zustande. Die Geschichte der Orchideen zeigt zunächst, dass die Cultur dieser Familie noch nicht auf ein Jahrhundert zurückzublicken vermag. Linné kannte 1774 nur 109 Arten mit 8 Gattungen! 1789 unterschied Jussieu deren 13, die Zahl der Species war bereits auf etwa 200 angewachsen. Der weitere Verlauf möge an Ort und Stelle nachgesehen werden. — Das Capitel „Einfuhr der Orchideen" reicht von p. 124—136, die Wohnorte und die Wohnart füllt die pp. 137—169.

Das dritte Buch ist so recht der Cultur gewidmet, wir finden da alle Umstände berücksichtigt und erwähnt, erfahren auch das Nähere über die Preise dieser Blumenklasse, die Ausstellungen, den wirthschaftlichen Nutzen, welcher sich so ziemlich auf den Salep, die Vanille, wenige essbare Arten und einige in der Medicin verwandte Species beschränkt.

Von p. 563—998 reicht dann das vierte Buch, welches die Einzelaufzählungen der hauptsächlichsten Orchideen bringt, die in den europäischen Sammlungen cultivirt werden.

Ein ausführliches Register beschliesst das Werk, das sich sicher einen grossen Kreis von Verehrern unter den zahlreichen Orchideen-Züchtern erwerben wird. E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Fries, Th. M., Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. Stück I. II. (Inbjudningsskrift d. Universität Upsala. 1893 u. 1894.) 8⁰. 110 pp. Upsala (Akademiska boktryckeriet. Edv. Berling) 1894.

Die vorliegenden Beiträge zu einer Lebensschilderung von Carl von Linné fussen auf umfassenden und genauen Studien eines sehr zerstreuten Materials. Zweck der Darstellung war in erster Linie möglichste Zuverlässigkeit, weshalb eingehende Prüfung und kritische Sichtung der sowohl von Linné selbst als von seinen Biographen gemachten Angaben erforderlich war. Die älteren Biographien, so besonders die Hedin'sche, sind in vielen Stücken ungenau, und oft hat man früher durch Dichtung verschönern wollen, was die Wahrheit nicht mit dem beliebten poetischen Schimmer hervortreten liess. Zuweilen waren es ganz aus der Luft gegriffene Phantasien, in denen die Begeisterung über den grossen Mann sich ergoss.

Dass aber die Wahrheit und nur diese allein dem Andenken des grossen Naturforschers Carl von Linné würdig ist, braucht gewiss nicht näher erörtert zu werden. So strebt denn auch Fries darnach, immer das klare, ruhige Licht der Geschichte auf jeden Stein des Gebäudes fallen zu lassen und in die Fugen tief hineinzudringen. Schwerlich dürfte wohl auch zu unserer Zeit sich Jemand finden, der die gestellte Aufgabe besser zu lösen vermöchte, denn Fries; gleiches Recht für Alle fordernd, schöpft er aus den reinsten Quellen, keine Mühe sich ersparend, um dieselben aufzudecken. Dazu auch, was nothwendig, die nie versagende Liebe, womit er den Gegenstand seiner Untersuchungen umfasst, und das reiche Wissen auf einem Gebiete, das seine Stellung ihm mehr denn Andern zugänglich machte. Greifen wir einzelne Punkte aus der Darstellung heraus!

Carl von Linné wurde am 23. Mai 1707 n. St., wie er selbst richtig angegeben, geboren. Die Angaben der Biographen sind aber hiervon häufig sehr abweichend; der Grund dafür ist nicht bloss unverantwortliche Fahrlässigkeit, sondern auch die wenig bekannte Thatsache, dass Schweden in jener Periode eine eigene Zeitrechnung besass, die in keinem andern Lande üblich war.

Von seiner Mutter heisst es, dass sie allerdings „ein Kind vom edleren Geschlechte" viel lieber gehabt hätte, dass aber die Freude des Vaters bald der Mutter ihre Sorge nahm.

Linné's Vater war Prediger, seine Voreltern gleichfalls Prediger oder Bauern. Ueber seine Familienverhältnisse geben der Schrift beigefügte Tabellen Aufschluss. Es passen auf ihn die Worte, die er selbst

von einem Anderen gebraucht: „Allgemein üblich ist, Jemandens Lebensbeschreibung mit seinen vornehmen Ahnen zu beginnen; denn kein Gewächs kommt ohne Samen und Wurzel. Doch ist es mit allen Menschen so, dass, wenn sie in ihrer Genealogie etwas weiter zurückgreifen, werden sie gar zu sehr humiliirt.

Nur gering ist der Ruhm, von grossen Männern seine Origin herzuleiten, wenn man selbst in der Güte degenerirte. Gross ist es aber, aus faulem Stocke zum hohen, schattenreichen Baume mit herrlichster Frucht emporzuwachsen. Gross ist es, aus Armuth in einer bösen Welt mit Tugend gegen den Wind des Glückes sich zu einer vortheilhaften Situation emporzuarbeiten."

Blumenliebe war ein charakteristischer Zug, der in der Linné'schen Familie öfters sich kundgegeben hatte. In Stenbrohult machte der Vater am Pfarrhofe die Anlage „eines schönen Gartens — wo zuvor kein Zweig vorhanden —, den er mit eigener Hand aufzog und in solchen Stand versetzte, dass er alle Gärten in Småland übertraf." Daselbst wurden einige Hunderte (nicht jedoch, wie man gewollt, über 400) fremdländische Arten gezogen, weshalb der Garten „in Bezug auf differente Gewächse gewiss der curieuseste der ganzen Landschaft war".

Hier war der Lieblingsaufenthalt der Familie, hier spielte der Knabe mit den Blumen des Gartens. Kaum vier Jahre alt, wurde Carl von seinem Vater auf eine Collation mitgenommen, und von der Zeit an war es sein heissestes Verlangen, die Namen aller Pflanzen kennen zu lernen, die ihn umgaben.

Zu Wexiö in die Schule gebracht, fand er an den Büchern kein Behagen; seine Freude war es, auf Feld und Wiese Blumen zu pflücken; kaum 8 Jahre alt, lehrte er seine Mitschüler dieselben kennen, weshalb er allgemein „kleiner Botanicus" genannt wurde. Auf dem Gymnasium, wo „keine anderen Wissenschaften gangbar waren, als solche, die Prediger machten", gefiel ihm das Studiren ebenso wenig.

Wenn man aber seinen Lehrern mit harter Anklage darüber vielfach Vorwurf gemacht hat, ist es ganz mit Unrecht geschehen; die Lehrer thaten eben ihre Pflicht. Die Geschichten von der von ihnen ausgeübten Tyrannei, ihrer Unwissenheit u. s. w. gehören in das Reich der Fabeln. Seine stetige Beschäftigung mit einer „unnützen Wissenschaft" wurde zudem noch von seinen beiden Lehrern Lannerus und Rothman richtig anerkannt und gefördert.

Besonders Rothman nahm sich mit väterlicher Liebe seiner an, führte ihn in die wissenschaftliche Botanik ein und lehrte ihn, die Pflanzen nach dem Vorgang Tourneforts zu classificiren.

Mit einem sehr günstigen Empfehlungsschreiben, nicht, wie man behauptet, mit beschämendem „Reisepass", wurde er dann 1727 nach der Universität Lund geschickt.

Linné war nun fest entschlossen, er „wollte medicus und botanicus und nichts Anders werden"; für seine Eltern war es aber eine harte Täuschung, ihre stets gehegte Hoffnung, ihn als künftigen Prediger zu sehen, fahren lassen zu müssen. Besonders seine Mutter war ganz untröstlich und jammerte über den Garten, der mit seinen Blumen ihren Liebling so arg verlockt hatte. Weil aber, selbst nach einjährigem

Aufenthalt in Lund, „Carl nichts weiter that, als Kräuter auf Papier zu kleistern“, musste sie alle ihre auf ihn gesetzte Hoffnung aufgeben.

In Lund wohnte er im Hause des Dr. med. Kilian Stobœus, dessen Gunst er in hohem Maasse sich erwarb. Seine Naturaliensammlung und Bibliothek wurden ihm zugänglich, er behandelte ihn und liebte ihn mehr als Sohn, denn als Schüler.

Linné's Studien und Excursionen in Skåne von Lund aus waren jedoch bald zu Ende. Auf den Rath seines Gönners Rothman verliess er die Universität zu Lund, um diese mit jener zu Upsala zu tauschen. Hier hoffte er nämlich einen bessern Unterricht in den medicinischen Fächern zu finden. Doch darin hatte er sich getäuscht, indem es gerade zu der Zeit mit dem Unterricht dort sehr schlecht bestellt war.

Kliniken wurden nicht gehalten. Das academische Krankenhaus war derart baufällig, dass das Consistorium „es für sehr gefährlich und unverantwortlich hielt, in solche Räume Leute hineinzubringen“.

Der botanische Garten war sehr verfallen, „kaum 200 Arten fanden sich im ganzen horto botanico, darunter nicht über 100 seltene“. Auf einen Antrag des Vorstandes, man möchte den Zustand zu bessern suchen, „versprach Consistorium sich die Sache angelegen sein zu lassen“ — weiter geschah aber nichts.

Zoologische Sammlungen hatte man nicht, ausser dass Professor Roberg eine kleine Collection von „rariora“ besass, darunter „ein spannlanger, bunter Wurm mit zwei Köpfen; dito eine Lacerta volans s. Draco.“ Kein Unterricht in Anatomie, keiner in Chemie; „Linnaeus hatte nie Gelegenheit gehabt, irgend eine botanische Vorlesung zu hören, weder publice noch privatim“.

So waren die Verhältnisse, unter denen er seine Studien betreiben musste. Mit Recht äussert sich Fries darüber in folgenden Worten: „Ohne Kenntniss von der geringen Hülfe, die Linnaeus während seiner Studienjahre von seinen Lehrern erhielt, sieht man nicht deutlich genug seine ungewöhnliche Begabung und energische Arbeit; erst gegen den dunkeln Hintergrund zeichnet sich sein Bild in wirklicher Klarheit und Grösse ab“.

Man hat gesagt, dass Linné öconomisch so schlecht gestellt gewesen sei, dass er fast während seiner ganzen Studienzeit gegen die bittere Noth zu kämpfen hatte, ja sogar durch Schuhmacherarbeit das Nöthige zum Lebensunterhalt sich verdienen musste. Diese rührende Geschichte ist pure Erdichtung. Eigentliche Noth hat er höchstens etliche Monate im Frühjahrssemester 1729 zu leiden gehabt. Schon bald fand er in Doctor Olof Celsius einen einflussreichen Gönner, von dem er sowohl directe als indirecte Hülfe und Unterstützung erhielt.

War nun auch der Unterricht in Upsala überaus schlecht, so fand doch Linné in der „vorzüglichen“ Universitätsbibliothek einen reichen Bücherschatz vor, den er mit grossem Fleiss studirte. Das Herbarium Burseri konnte er ebenfalls dort benutzen. Von grösster Bedeutung wurden natürlicherweise die Excursionen, die zumeist im Verein mit Celsius vorgenommen wurden.

Erst 22 Jahre alt, schrieb er eine kleine Abhandlung, die auf seine spätere Entwickelung entscheidenden Einfluss zu üben bestimmt war. Es

war dies seine: Præludia sponsaliorum plantarum, in quibus physiologia earum explicatur, sexus demonstratur, modus generationis detegitur, nec non summa plantarum cum animalibus analogia concluditur. — Upsala 1729.

Die Veranlassung dazu war eine ihm bekannt gewordene „Recension in Actis Lipsiensibus von Vaillant's Tractat de sexu plantarum", wodurch er sich angetrieben fühlte, „an den Blumen nachzusehen, was Stamina und Pistille für Dinger seien", und ferner eine Dissertation Uglas', die sich philologisch-kritisch nannte, aber meist nur „ein Compendium all desjenigen war, was die Alten, in ihrem dichten Dunkel umhertappend, über Sexus unter den Pflanzen geredet hatten". Dieser kleine Aufsatz Linné's erweckte sofort grosses Aufsehen; viele Abschriften vom Manuscripte wurden von den Studirenden genommen; eine solche kam Professor Rudbeck zu Gesicht, worauf ein Exemplar in der Gesellschaft der Wissenschaften vorgelegt und daselbst sehr anerkennend aufgenommen wurde.

Eine weitere Folge dieser kleinen Schrift war die, dass die Demonstrationen im Botanischen Garten, die sonst Prof. Rudbeck oblagen, während seiner Verhinderung dem jungen Linnaeus anvertraut wurden. Erst seit 2 1/2 Jahren Student, wusste er diese Aufgabe in befriedigender Weise zu lösen; im Colleg hatte er „fast immer 200 bis 400 auditores, während die Professoren selten über 80 sammeln konnten".

Auch privatissime ertheilte er an die Studirenden Unterricht und machte mit ihnen Excursionen per campos; das Honorar dafür wurde nur zum Theil baar erlegt; die meisten zahlten mit Büchern, Hüten, Strümpfen, Schuhen, Handschuhen, Granatknöpfen u. s. w.

Zu gleicher Zeit fing er an, seine Bibliotheca botanica, Classes plantarum, Critica botanica, Genera plantarum, Hortus Uplandicus u. s. w. zu schreiben. Im Hortus Uplandicus wandte er zunächst das Tournefort'sche System an; aber schon in einer neuen Bearbeitung, datirt 29. Juli 1730, stellt er die Pflanzen „methodo propria in classes distributae" zusammen. In „Adonis Uplandicus sive Hortus Uplandicus", dessen systematische Eintheilung am 11. Mai 1731 in der Gesellschaft der Wissenschaften vorgetragen wurde, hat Linné, nur 24 Jahre alt, „sein Sexualsystem fertig ausgebildet und damit in gelungener Weise ein Problem gelöst, das bis dahin alle anderen Botaniker nicht zu lösen vermochten, nämlich die Aufstellung eines klaren, leicht fasslichen Schemas, wonach die zahlreichen Formen des Pflanzenreichs geordnet und wiedergefunden werden konnten."

Fries führt uns im vorliegenden II. Stück die Geschichte Carl von Linné's noch bis zum 18. December 1731 vor, wo er das Rudbeck'sche Haus in Upsala verliess, um seine Eltern in Småland, die er seit fast 3 1/2 Jahren nicht gesehen, zu besuchen und besonders, um seine kranke Mutter, die sich nun endlich mit seinen Plänen ausgesöhnt hatte, zu treffen.

Ein wichtiger Abschnitt seiner Lebensführung steht bevor. Man sehnt sich nach der Fortsetzung. Ein Referat kann nur die Umrisse flüchtig wiedergeben; der Werth der von Th. Fries gegebenen Darstellung be-

ruht eben zum grossen Theile in der meisterhaften Behandlung der Details, der Seele der Geschichte.

Das Referat kann dies nur andeuten, im Uebrigen lese man die Schrift selbst: Doctissime, eleganter, egregie!

Sarauw (Kopenhagen).

Stockmayer, S., Das Leben des Baches (des Wassers überhaupt). (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XII. Generalversammlungs-Heft. 1895. p. 133—141.)

Unter demselben Titel hielt Verf. gelegentlich der letzten Naturforscherversammlung in Wien (1894) einen Vortrag. Verf. will in dieser Abhandlung Andeutungen über Wege und Ziele der Forschung auf diesem von botanischer Seite noch wenig gepflegten Gebiete bringen. Die Erforschung des Lebens im Wasser hat sich zunächst mit der Bestimmung der Productionskraft einer bestimmten Wassermenge an organischer Substanz zu befassen, ferner alle in der betreffenden Wasseransammlung vorkommenden Pflanzen- und Thierarten festzustellen und deren Verbreitung und Menge statistisch genau zu bestimmen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von äusseren und inneren Einflüssen. Von den äusseren Einflüssen sind u. A. auch die chemische, resp. geologische Zusammensetzung des Wassers und des Grundes, die Böschungsverhältnisse des Ufers, Gefälle und Strömungsgeschwindigkeit etc. zu berücksichtigen. Von besonderer Wichtigkeit ist es, die Periodicität im Auftreten mancher Organismen zu studieren. Erst nach genauer Kenntniss derselben wird es möglich sein, beim Vergleiche der Floren verschiedener Bäche mit constant verschiedenen Temperaturverhältnissen die Unterschiede der Vegetation, unter sonst gleichen Verhältnissen, auf die Temperaturdifferenzen zu beziehen. „Besonders lehrreich wird sich da der Vergleich zweier Bäche gestalten, die sich vereinigen und deren einer constant kälteres Wasser führt.“ Dabei treten oft auffällige Differenzen in der Algenvegetation auf und Verf. konnte in der Umgebung von Frankenfels (bei Scheibbs in Niederösterreich) constatieren, dass dieselben häufig nur durch Temperaturdifferenzen bedingt werden, und dass der kältere Nebenbach oft die gleiche Flora wie der Hauptbach besass, welche aber in der Entwicklung gegen diesen um 1—1$^1/_2$ Monate zurückblieb. Sehr deutlich zeigte sich das an Hydrurus penicillatus. — Von grossem Interesse wäre ferner das Studium der Vegetationsverhältnisse der Thermen. — Als Beispiel für den Einfluss des geologischen Charakters wird die vom Verf. gemachte Beobachtung angeführt, dass in einem auf dem Jauerling (in Niederösterreich) entspringenden Bache die Alge Desmonema Wrangelii Born. et Flah. alle Gneissblöcke bedeckt, aber verschwindet, sobald der Bach über aus sandhaltigem Thone bestehenden Untergrund fliesst, um wieder zu erscheinen, wenn herabgeschwemmte Gneissstücke in diesem Theile des Bachlaufes auftreten. — Beim Studium der äusseren Einflüsse auf die Flora und Fauna ist zu achten auf den Entwicklungsgang und die Vertheilung und Menge der Organismen in den verschiedenen Partien eines Gewässers. Das Gesammtresultat aller dieser statistischen Angaben über Verbreitung und Vertheilung würde die Kenntniss der Pflanzengenossenschaften, der Bedingungen ihres Auftretens, ihrer Auflösung, ihrer

Umwandlung etc. sein. — Auch Fragen von grosser praktischer Bedeutung kann die genannte Forschungsrichtung lösen, besonders was die Ernährungsverhältnisse der verschiedenen Fischarten anbelangt. — Was die in der Organisation der Organismen selbst gelegenen Einrichtungen betrifft, welche für deren Verbreitung wichtig sind, so wären da die verschiedenen Anpassungsvorrichtungen zu studieren (z. B. die Haftvorrichtungen der bachbewohnenden Formen) und deren Zweckmässigkeit womöglich mit der statistisch bestimmten Verbreitung und Vertheilung in Beziehung zu bringen. Sodann wären die Variationen mit Rücksicht auf ihre Folgen für die geographische Verbreitung und Vertheilung zu untersuchen.

Zum Schlusse gibt Verf., der wiederholt auf die zahlreichen Probleme hinweist, auf Probleme von oft allgemein naturwissenschaftlicher Bedeutung, welche dieser junge Forschungszweig zu lösen hat, und den praktischen Werth solcher Untersuchungen hervorhebt, die Anregung zur Gründung einer Süsswasserstation in Oesterreich.

Linsbauer (Wien).

Anderson, C. L., Some new and some old Algae but recently recognized on the California coast. (Zoe, a biological Journal. Vol. IV. 1894. No. 4. p. 358—362. 2 Fig.)

Beschreibung zwei neuer Algen-Arten und Bemerkungen über das Vorkommen einiger Algen an den Californischen Küsten wie:

Desmarestia aculeata Lamour., *Desmarestia* (*Dichloria*) *viridis* Lamour., *Nemalion lubricum* Duby, *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, *Dasya coccinea* Ag.

Als neu beschrieben werden:

Punctaria Winstonii und *Callithamnion rupicolum;* die erste ist mit *Punctaria plantaginea* (Roth) Grev. nahe verwandt, vielleicht mit *Coilodesme Californica* (Rupr.) Kjellm. identisch; die zweite Art wurde nur mit Tetrasporangien gesammelt und gehört, wie es scheint, zu der ächten Gattung *Callithamnion.*

J. B. de Toni (Padua).

Kjellman, F. R., Studier öfver Chlorophycéslägtet *Acrosiphonia* J. G. Agardh och dess skandinaviska arter. (Bih. till K. Sverska Vet.-Akad. Handl. 18. III. No. 5. 114 pp. 8 Tab.)

Der Verf. giebt eine allgemeine Uebersicht über die Systematik der „Cladophoreen" und findet hauptsächlich zwei Richtungen repräsentirt. Nach der ersten (Kützing, Farlow, De Toni, Wille, Hauck u. A.) werden diese Pflanzen zu einer Gattung Cladophora Kütz. mit den Untergattungen Eucladophora (Kütz.) Farl., Spongomorpha Kütz. und Aegagropila Kütz. gerechnet. Die andern, nach Meinung des Verf., mit Unrecht übersehene Richtung wird von J. G. Agardh repräsentirt. Dieser Forscher theilte*) die alte Gattung Conferva in 7 neue: Myxonema, Tiresias, Lychaete, Acrosiphonia, Conferva, Acanthonema und Anadema. Von diesen nehmen Acrosiphonia und Conferva die jetzige Cladophora in sich auf,

---

*) *Anadema,* ett nytt slägte bl. algerna. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 1846.

ausgenommen einiger wenigen zu Lychaete gehörigen Arten. Die Gattung Acrosiphonia enthält zwar viele Arten Spongomorpha Kütz., ist aber keineswegs mit diesem Begriffe identisch, weshalb der neuere Name den Vorzug erhält. Das Genus Conferva J. G. Ag. ist vielleicht richtiger in Cladophora (Kütz) J. G. Ag. umzuändern, unter welcher möglicherweise die noch wenig untersuchte Gattung Aegagropila als benannte Section zu stehen kommt.

Hierauf werden die scandinavischen Arten ausführlich systematisch, morphologisch-anatomisch und biologisch beschrieben. Die neuen derselben haben lateinische Diagnosen und Eintheilungscharaktere. Ueberhaupt sind folgende skandinavische Arten untersucht:

Subgen. I *Melanarthrum* Kjellm. mscr.

Sectio 1. *Speirogonicae.*

1. *A. hamulosa* Kjellm. mscr. (= *Spongomorpha spinescens* Kjellm. non Kütz in Algae arct. sea p. 304 et in Wittrock et Nordstedt: Algae exsiccatae No. 115).
2. *A. albescens* Kjellm. mscr. (= *Cladophora arcta* Kleen: Nordl. Alg. p. 44 ex parte. sec. sp.).
3. *A. Binderi* (Kütz) Kjellm. mscr. (= *Spongom. B.* Kütz. Spec. Alg. p. 419, *Spongom. arcta* Kjellm. non Kütz in W. & N. Alg. exsicc. No. 114).
4. *A. hemisphaerica* Kjellm. mscr.
5. *A. incurva* Kjellm. mscr. (= *Spong. arcta* Foslie non Kütz in W. & N. No. 612 b nec a).
6. *A. flagellata* Kjellm. mscr.
7. *A. flaccida* Kjellm. mscr.
8. *A. setacea* Kjellm. mscr.
9. *A. centralis* (Lyngb.) Kjellm. mscr. (= *Conferva centr.* Lyngb. Hydr. Dan. p. 161).

Sectio 2. *Zoniogonicae.*

10. *A. grandis* Kjellm. mscr.
11. *A. cincinnata* (Fosl.) Kjellm. mscr. (= *Spongom. c.* Fosl. descr. et ed. in W. & N. Alg. exsicc. No. 617).

Sectio 3. *Agrogonicae.*

12. *A. penicilliformis* (Fosl.) Kjellm. mscr. (= *Spongom. arcta.* form. p. Fosl. Nov. Alg. Norvez. p. 131. et in W. & N. Alg. exsicc. No. 613).

Subgen. II *Isochrous* Kjellm. mscr.

13. *A. vernalis* Kjellm. mscr.
14. *A. stolonifera* Kjellm. mscr.
15. *A. pallida* Kjellm. mscr. (= *Clad.* (*Spong.*) *congregata* Kütz non Ag., Spec. Alg.; *Spongom. uncialis* Wittrock non Kütz in W. & N. Alg. exsicc. No. 116).
16. *A. effusa* Kjellm. mscr.
17. *A. congregata* (Ag.) Kjellm. mscr. (= *Conferva c.* Ag. Syst. Alg. p. 111. saltim ex parte; *Conf. uncialis* Lyngb. Hydr. Dan. p. 160, tab. 56 fig. B.).
18. *A. bombycina* Kjellm. mscr.
19. *A. lanosa* (Roth) J. G. Agardh (= *Conf. lanosa* Roth Cat. bot. III p. 291).
20. *A. minima* (Fosl.) Kjellm. mscr. (= *Spongom.* m. Fosl. Nye. havsalg. p. 185, et in W. & N. Alg. exsicc. No. 926).

Ausser dem genannten Exsiccatwerk hat der Verf. die Sammlung „Algae Scandinavicae etc. distrib. J. E. Areschoug“ untersucht und giebt eine Liste der Nummern, die mit Sicherheit bestimmbar waren. Auf den Tafeln sind die oben erwähnten Arten, ausgenommen die Nummern 3, 9, 11, 12, 19, 20, abgebildet.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Zanfrognini, C., Contribuzione alla flora algologica del Modenese. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Serie III. Vol. XIII. Anno XXVIII. 1894. p. 104—120.)

Es werden folgende in der Provinz Modena (Oberitalien) gesammelte Süsswasser-Algen aufgezählt, unter denen die mit einem Sternchen versehenen für die italienische Flora nach dem Verf. neu sind:

Pleurococcus vulgaris Menegh., **miniatus* (Kuetz.) Naeg., *Gloeocystis Paroliniana* (Menegh.) Naeg., *Porphyridium cruentum* (Ag.) Naeg., *Tetraspora bullosa* (Ag.) Rabenh., *Tetr. gelatinosa* (Vauch.) Desv., *Tetr. ulvacea* Kuetz., *Raphidium polymorphum* Fres. var. *fusiforme* Rabenh. und var. *aciculare* (A. Br.) Rabenh., **Palmogloea protuberans* Kuetz., **Hydrurus penicillatus* var. *Ducluzelii* Rabenh., *Protococcus viridis* Ag., *Chlorococcum humicolum* Rabenh., *Scenedesmus obtusus* Meyen, *Zygnema cruciatum* (Vauch.) Ag., *Spirogyra majuscula* Kuetz., *Sp. bellis* Cooke, *Sp. crassa* Kuetz., *Sp. porticalis* (Müll.) Cleve, **Sp. varians* Kuetz., **Mesocarpus parvulus* Hass., *Mes. scalaris* Hass., *Pleurocarpus mirabilis* A. Br., *Mougeotia gracilis* var. *elongata* Kuetz., *Vaucheria terrestris* Lyngb., *V. geminata* var. *racemosa* Walz, *V. sessilis* (Vauch.) Hass., *V. caespitosa* Ag., *V. Dillwynii* Ag., *V. sericea* Lyngb., *Microspora floccosa* Thur., *Conferva gracilis* Rabenh., **Conf. affinis* Kuetz., *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Rabenh., *Cladophora glomerata* (L.) f. *glomerata* Kuetz., *Clad. insignis* Kuetz., *Ulothrix nitens* Menegh., *Ul. variabilis* Kuetz., *Ul. varia* Kuetz., *Ul. zonata* (Web. et M.) Kuetz., *Chroolepus aureus* (L.) Kuetz., *Oedogonium fasciatum* Kuetz., *Bulbochaete setigera* (Roth) Ag., *Stigeoclonium tenue* Rabenh., **St. flagelliferum* Kuetz., *Chaetophora endiviaefolia* Ag., *Ch. elegans* Ag., **Ch. longipila* Kuetz., *Ch. pisiformis* Ag., *Draparnaldia glomerata* Ag., *Drap. acuta* Kuetz.

Chroococcus minor Kuetz., *Ch. turgidus* (Kuetz.) Rabenh., **Gloeocapsa ambigua* var. *fusco-lutea* Naeg., *Rivularia haematites* Ag., *Tolypothrix lanata* Wartm., *Anabaena oscillarioides* Bory, *Aphanizomenon Flos-aque* Ralfs, *Cylindrospermum stagnale* B. et F., *Nostoc commune* Vauch., *N. sphaericum* Vauch., *N. macrosporum* Menegh., *N. muscorum* Ag., *N. lichenoides* Ag., *Phormidium subfuscum* Kuetz., *P. autumnale* (Ag.) Gom., *Oscillatoria princeps* Vauch., *O. limosa* Ag., *O. tenuis* Ag., **Spirulina major* Kuetz., *Batrachospermum moniliforme* Roth, **B. atrum* Harv., **B. vagum* Ag.

Leider sind einige Druckfehler zu bemerken, z. B. p. 105 Anmerk. (1) statt „*La Synedra Borziana* Macchiati“ muss „*La Lyngbya Borziana* Macchiati“ gegeben werden; p. 106 *Tolypothrix lanata* Wartm. ist in De Toni's Flora algologica della Venezia Parte IV *Mizoficee* (nicht III. *Cloroficee*) beschrieben u. s. w.

J. B. de Toni (Padua.)

Børgesen, F., Ferskvandsalger fra Østgrønland. (Meddelelser om Grønland. XVIII. 41 pp. Mit 2 Tafeln und Figuren im Text.) Kjøbenhavn 1894.

In der Abhandlung sind die Süsswasseralgen der dänischen Expedition 1891—1892 bearbeitet. Im Ganzen sind gegen 150 Arten erwähnt, wovon über $^2/_3$ auf die Desmidiaceen kommen. Bei allen Chlorophyceen sind Messungen angeführt, die wichtigsten Beobachtungen sind in lateinischer Sprache, und 34 Arten, Varietäten und Formen, wovon 15 neue, sind auf den Tafeln abgebildet. Bei einer zweifelhaften Ulothrix subtilis Kütz. wurde ein interessanter Pleomorphismus wahrgenommen. Die unteren Zellen der Fäden wurden durch der Längsrichtung parallel gestellte Wände mehrfach getheilt und bildeten palmellaartige Stadien, aus denen junge Fäden hervorsprossen, ob unmittelbar oder, was wahrscheinlicher, als Resultat einer Schwärmsporenbildung? Die Sporen eines Zygnema stellinum (Vauch.) Ag. α genuinum Kirchn. waren betreffs Farben- und Grössenverhältnisse recht

variabel. Ueberhaupt, meint der Verf., hat für die Artbestimmung hier die Farbe der Sporen wenig Werth. Constanter ist vielleicht die Anzahl, Grösse und Entfernung der Scrobicula.

Pedersen (Kopenhagen).

Hariot, P., Le genre *Tenarea* Bory. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. No. 6. p. 113—115.)

Verf. erklärt die Identität der Gattung Lithophyllum Phil. (1837) mit der von Bory im Jahre 1832 (Notice sur les Polipiers de la Grèce) aufgestellten Gattung Tenarea, welche nach dem bekannten Prinzip der Priorität vorzuziehen ist.

Folgende Synonymie wird vorgeschlagen:

Tenarea undulosa Bory Exped. scient. de Morée III, 1. partie, Zoologie (1832), p. 207, t. LIV, F. 3. var. *β cristata (Lithophyllum cristatum* Menegh. Lett. al Dott. Jacob Corinaldi a Pisa 1840, n. 9) var. *γ crassa (Melobesia crassa* Lloyd Alg. de l'Ouest de la France n. 318 (nomen), *Lithophyllum crassum* Rosan. Mém. Soc. Cherbourg 1866 p. 93). Was *Lith. hieroglyphicum* Zanard. (Saggio class. fic. (1843) p. 44) betrifft, scheint diese Art nur ein erstes Entwickelungsstadium der *Tenarea undulosa* Bory var. *cristata* zu sein.

J. B. de Toni (Padua.)

Francé, Raoul, Die *Polytomeen*, eine morphologisch-entwicklungsgeschichtliche Studie. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. p. 295—378.) Mit 4 Tafeln und 12 Textfiguren.

Zu den allgemein angenommenen Familien der Volvocaceen: Chlamydomonadinae, Phacotae, Polyblepharidae und Volvocineae fügt Verf. zwei neue Familien: Polytomeae, begründet auf die bisher zu den Chlamydomonadinen gestellte, aber farblose Gattung Polytoma und die neue Gattung Chlamydoblepharis, und Sycamineae, basirt auf die bisher zu den Volvocineen gestellte merkwürdige Gattung Sycamina.

Verf. gibt folgendes berichtigtes System der Ordo: Volvocaceen:

I. Subordo: *Chlamydomonadinae.*

Thallus einzellig, farblos oder chlorophyllhaltig.

1. Fam. *Chlamydomonadae:* Schwärmende Individuen farblos oder chlorophyllhaltig*), mit 2—4 Cilien und dünner Hülle. Fortpflanzung durch ungeschlechtliche Theilung und Gametencopulation.

Chlamydomonas, Sphaerella, Chlorogonium Carteria, Corbiera.

2. Fam. *Phacotae:* Individuen chlorophyllhaltig, mit zwei Geisseln, einer dicken, festen Hülle, welche zuweilen klappenförmig ist. Fortpflanzung durch Theilung und Gametencopulation.

Phacotus, Coccomonas, Pteromonas, Kleiniella nov. gen.

3. Fam. *Polyplepharidae:* Individuen chlorophyllhaltig, mit 6—8 Geisseln. Fortpflanzung durch einfache Zweitheilung in der Längsachse. Geschlechtliche Vermehrung unbekannt.

Polyblepharis, Pyramimonas?, Chloraster?.

---

*) Die bisher einzige farblose Form ist *Chlamydomonas hyalina* Francé sdec. nov., die, abgesehen vom Chlorophyllmangel, ganz der *Chlamydomonas tingens* A. Br. entspricht; in einem Chausseegraben im Wolfsthale bei Budapest gefunden.

4. Fam. *Polytomae:* Individuen farblos, mit einer Hülle oder dicken Schale und 1—4 Geisseln. Fortpflanzung durch 1—3 vegetative Theilungen und facultative Copulation.

Polytoma, *Chlamydoblepharis* nov. gen.

II. Subordo: *Volvocinae.*

Thallus mehrzellig, grün oder chlorophyllfrei.

5. Fam. *Volvocae:* Kolonien vier- bis vielzellig, chlorophyllhaltig, Fortpflanzung durch vegetative Theilungen und geschlechtlich durch Gameten-Copulation oder Eibefruchtung.

Gonium, *Stephanosphaera*, *Spondylomorum*, *Pandorina*, *Eudorina*, *Volvox.*

6. Fam. *Sycaminae:* Kolonien vielzellig, chlorophyllfrei, Fortpflanzung, soweit bekannt, nur durch ungeschlechtliche Vermehrung.

Sycamina. *)

Von diesen Familien wird die vierte vom Verf. monographisch bearbeitet, über die sechste, nur wenig bekannte, die dem Verf. nicht vorlag, finden sich im Anhang einige Bemerkungen. Von den beiden Gattungen der Polytomeen, Polytoma und Chlamydoblepharis, unterscheidet sich die letztere von der ersteren hauptsächlich durch ihre „Chitin"-Schale.

Nach einer kurzen Angabe der Untersuchungsmethoden, einer historischen Uebersicht und einer Litteraturübersicht, die 35 Arbeiten aufzählt, wendet sich Verf. zur Morphologie des Körpers. Im Allgemeinen nach „monaxonem" Typus gebaut, eiförmig, zuweilen geschnäbelt, seltener conisch, zeigte er Anklänge an bilaterale Ausbildung in der Anordnung der Vacuolen, der Geisseln etc.

Die Zellhaut („Pellicula") von Polytoma reagirt nicht mit Chlorzinkjod, löst sich in Essigsäure und Kalilauge und färbt sich mit Hämatoxylin schwachblau. Von der Pellicula leiten mannigfaltige Uebergänge zu den Schalen, welche für die Gattung Chlamydoblepharis charakteristisch sind. Sie haben vorn, wo die Cilien austreten, stets eine Oeffnung und sind fast farblos oder doch hellocker bis dunkelbraun gefärbt, ja zuweilen fast undurchsichtig schwarz. Die Färbung beruht vielleicht auf der Einlagerung von Eisenoxydhydrat. Chlorzinkjod lässt die Schalen unverändert, in Kalilauge quellen sie und lösen sich sehr langsam, Mineralsäuren bleiben ohne Wirkung. Verf. glaubt, dass sie aus Chitin bestehen. Sie zeigen eine feine Punktirung, die auf der Anwesenheit feiner Poren beruht, oder, wenn die Poren weiter werden, gitterartige Durchbrechung. Körpercontraction ist, wenn auch nur in bescheidenem Maassstab, zu beobachten, die Zellhaut resp. die Schale ist nur elastisch, nicht contractil.

Die Geisseln, meist in Zweizahl, seltener (bei einer Varietät von Polytoma uvella) in Einzahl oder (bei Polytoma multifilis Klebs) in Vierzahl vorhanden, entspringen dem Vorderende des Körpers. Wenn während der Theilung jeder Zusammenhang zwischen dem Körperplasma und dem Geisselplasma gelöst ist, schwingen die Geisseln noch weiter. Verf. glaubt dann unter der Geisselinsertion eine kleine Partie feinkörnigen Plasmas zu sehen, das die Fortdauer der Bewegung ermöglichen soll. Bei Eintritt des Ruhezustandes sollen sie nicht abgeworfen, sondern zurück-

*) Nach Verf. wurde dieser Organismus zuerst 1852 von Perty als *Coccosphaera ambigua* beschrieben und abgebildet.

gezogen werden. Bei den Theilungsproducten sah er wiederholt die Geisseln unter fortwährenden wackelnden Bewegungen langsam hervorwachsen. Das Geisselende ist bei der Fortbewegung stets nach vorn gerichtet, dabei macht der Körper um seine Längsachse kreisförmige Pendelschwingungen.

Nicht contractile Vacuolen treten nur selten auf, dagegen sind fast stets zwei contractile Vacuolen vorhanden, seltener (bei Polytoma occellata) drei, in der vorderen Körperhälfte, im Mittel ca. 1,5 μ gross. Die Pulsationen erfolgen bei Polytoma meist mit Pausen von 44 Secunden, bei Chlamydoblepharis rascher, im Mittel alle 15 bis 20 Secunden.

Die Polytomeen enthalten, trotzdem sie chlorophyllfrei sind, echte Stärkekörner von kugeliger bis ovaler, seltener stäbchenförmiger Gestalt, zwischen 1,5 und 3,5 μ gross, ohne Schichtung. Jodalkohol und Chlorzinkjod färben sie schön blau. Mit der Zunahme der Fäulniss in der Infusion, die die Organismen enthält, nimmt deren Stärkegehalt zu, beim Nachlassen der Fäulniss wird die Stärke verbraucht, sie nimmt während der Inangriffnahme zunächst mit Jodlösungen bräunlich-rothe Färbung an.

Ausserdem wurde Oel, farblos oder roth, gelegentlich auch braunes Pigment, an kleine Körnchen gebunden, und „Excretkörperchen“ im Zellinhalt gefunden.

Ein Stigma kann vorkommen oder fehlen, ist es vorhanden, so ist es stets in Einzahl da.

Der Kern, mit grossem Nucleolus, stets in Einzahl vorhanden, schwankt in seiner Grösse zwischen 2 und 3 μ, in Dauercysten wird er selbst 6 μ gross. Im Nucleolus liessen sich nach Essigsäure-Hämatoxylin-Behandlung „deutlich mehrere (meist 7—8) sich stärker färbende, rundliche Scheibchen wahrnehmen, welche, dicht nebeneinander stehend, das Kernkörperchen an seiner Peripherie in einer sanft ansteigenden Spirale umziehen.“ Aehnliches sah Entz bei marinen Infusorien.

Die ungeschlechtliche Vermehrung geht durch wiederholte Zweitheilung vor sich, ohne dass während dem die Bewegung sistirt würde. Es werden bis acht Theilungssprösslinge gebildet. Die erste Theilungsebene liegt gewöhnlich senkrecht, selten schief zur Längsachse, die Theilung beginnt auf einer Seite. Zuvor theilt sich der Kern „durch eine Scheidewand“. Geht die Theilung weiter, so stehen die Ebenen $\perp$ auf der ersten, vorher hat jedoch eine Umlagerung des Inhaltes stattgefunden, so dass keine Längs-, sondern eine Quertheilung ausgeführt wird. Die Vacuolen entstehen durch Neubildung. Die alte Hülle wird schliesslich gesprengt und die jungen Individuen schwimmen davon.

Bei der Copulation vereinigen sich unter der Durchschnittsgrösse stehende Individuen, zuerst mit den Spitzen, legen sich dann seitlich aneinander und verschmelzen von der Spitze (Geisselbasis) an. Dann copuliren die Kerne. Die Geisseln werden erst in einem späten Stadium eingezogen, bis dahin sind die Paare in unaufhörlich tanzender, rollender, sehr rascher Bewegung. Das Copulationsproduct ist eine kleine, kugelrunde, dick-, aber glattwandige Zygote. Bei der Keimung — einleitbar durch Fäulniss der Infusion oder Austrocknen und Zusatz von frischem Wasser — entstehen zwei oder vier ausschwärmende Jungen.

Daneben kommen Cysten vor, die nur entwicklungsgeschichtlich von den Zygoten unterschieden werden können.

Polytoma uvella zeigt relativ schwache Photophobie, ebenfalls schwache Thermophobie und schwache Chemotaxie, geprüft mit Fliegenbeinen und Fleischstückchen. Verf. konnte die Angaben von Dallinger und Drysdale bestätigen, wonach die farblosen Formen bis 60° C erwärmt werden können, ohne ihre Beweglichkeit einzubüssen. Die trockenen Dauerzustände ertragen selbst 120° C. Die Ernährung ist saprophyt.

Ref. gibt nun eine Uebersicht der vom Verf. angenommenen Formen und die Diagnosen der neuen:

a) *Polytoma uvella* Ehrb. Dazu gehören als Varietäten: var. *unifilis* Perty, mit nur einer Geissel, und var. *rostrata* Perty, grösser, bräunlichgelb, mit schnabelförmig ausgezogenem Vorderende.

b) *P. ocellata* Perty.

c) *P. spicata* Krass.

d) *P. striata* nov. spec.: „Körper oval, mit kaum bemerkbarer proximaler Zuspitzung und längsgestreifter Membran, kleinem Kern und unregelmässig zerstreuten Stärkekörnchen. Ein Augenfleck fehlt."

Fortpflanzung wie bei *P. uvella.*

Hab. Sümpfe bei Lepsény (Dép. Veszprém).

?e) *P. multifidis* (Klebs, als *Chlamydomonas*), nach Verf. zweifelhaft.

f) *Chlamydoblepharis brunnea* nov. gen. und spec.: „Der von einer starren, braunen, eiförmigen Chitinschale umgebene Körper ist ovoïd, meist vorne stark zugespitzt mit enganliegender Membran, zwei kurzen Geisseln, zwei contractilen Vacuolen und centralem, bläschenförmigem Kerne. Meist zahlreiche Amylumkörner und ein dunkelrothes Stigma.

Fortpflanzung durch Längstheilung. Dauerzustand bekannt.

Hab. In Regenfässern unter zahlreichen anderen Algen."

Die Grösse der Schale schwankt zwischen 12—18 μ (Länge) und 9—15 μ (Breite), die des Körpers zwischen 6—12 μ und 3—8 μ.

Ausser der Hauptform kommen drei Varietäten vor:

g) *Chl. brunnea* v. *cylindrica* nov. var. mit langgezogener Körperform.

h) *Chl. brunnea* v. *lagenella* nov. var. mit einer in ein kurzes Mündungsrohr ausgewachsenen Schalenöffnung.

i) *Chl. brunnea* v. *perforata* nov. var. mit einer von zahlreichen Lücken durchbrochenen Schaale.

Die farblosen Formen von Trachelomonas, nämlich Tr. reticulata Klebs und Tr. volvocina var. hyalina nov. var., ähneln äusserlich den Chlamydoblephariden, obwohl gar keine innere Verwandtschaft besteht. Eine solche besteht aber mit einer, vom Verf. entdeckten neuen Chlamydomonade: Kleiniella stagnalis nov. gen. et spec., die in folgender Weise diagnosticirt wird:

„Macrozoiden 9—18 μ lang, 6—15 μ breit, mit starrer, farbloser, meist spindelförmiger Schale, zwei mittellangen Geisseln, zwei Vacuolen, centralem Nucleus und einem Pyrenoide. Ein rothes Stigma. Chromatophor entweder in Form zahlreicher Scheiben oder nach dem Chlamydomonaden-Typus.

Microzoiden 9 μ lang, 5 μ breit, nackt, mit zugespitztem Vorderende, zwei Geisseln, Vacuolen, Zellkerne, rothem Stigma und hellgrünem Chromatophor.

Vermehrung ungeschlechtlich durch zwei bis vier Theilungen, auf geschlechtlichem Wege durch Copulation der Isogameten. Zygoten bis 15 μ im Durchmesser, mit sternförmig verdickter Membran. Dauercysten und Palmellenzustand bekannt.

Hab. In einem Wiesengraben zu Aquincum."

Demnach steht Chlamydoblepharis mit Kleiniella in beiläufig demselben Verhältnisse, wie Polytoma zu Chlamydomonas.

Die Tafeln bringen u. a. die Abbildungen der neu beschriebenen Arten und Varietäten, Kleiniella stagnalis ausgenommen.

Correns (Tübingen).

Allen, T. F., Japanese Characeae. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club Newyork. 1894. p. 523.)

Verf. giebt Bemerkungnn über schon bekannte Arten (Chara fragilis, coronata, Nitella Japonica, mucronata, und beschreibt die beiden neuen Arten Nitella orientalis und N. paucicostata.

Lindau (Berlin).

Rex, G. A., Notes on *Cibraria minutissima* and *Licea minima*. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 397—400.)

Auf Grund seiner Untersuchungen von Originalmaterialien von C. minutissima Schwz. und C. microscopica B. et C. glaubt Verf., dass diese Arten durch keine festen Charaktere zu unterscheiden sind. Daher ist letzterer Name als Synonym zu streichen.

Licea minima Fr. kommt auch in den nördlichen Vereinigten Staaten vor. Einige Einzelheiten der Entwickelung ihrer Sporangien, hauptsächlich die Farbenänderungen betreffend, werden beschrieben.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Atkinson, G. F., *Completoria complens* Lohde. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 467—468.)

Kurzer Bericht über das Vorkommen des genannten Pilzes in Prothallien von Aspidium falcatum, Pteris argyria und P. Cretica in einem Warmhause von der Cornell Universität in Ithaca, New-York. Soweit bekannt, ist der Pilz bisher nicht in Amerika beobachtet worden.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Clendenin, Ida, *Synchytrium* on *Geranium Carolinianum*. (Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 29—30. With plate IV.)

In Louisiana fand Verf. auf Blättern von G. Carolinianum L. dunkelrothe Pusteln, die von einer Synchytrium-Art verursacht wurden. Der Pilz erzeugt kugelige Schwärmsporangiensori von 75 bis 125 μ Durchmesser und dunkelbraune Dauersporangien von 35 bis 150 μ Durchmesser.

Der Pilz, der auch in Texas gesammelt worden ist, scheint unbeschrieben zu sein, und Verf. schlägt den Namen S. Geranii vor.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Farlow, W. G., Note on *Agaricus amygdalinus* M. A. Curtis. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXVI. 1894. p. 356—358.)

An verschiedenen Orten ist von Curtis, Cooke und Berkeley und von Ravenel ein nordamerikanischer Hutpilz unter dem Namen Agaricus amygdalinus erwähnt worden, welcher besonders durch seinen mandelähnlichen Geruch und Geschmack zu unterscheiden ist. Verf. erhielt aus Washington, D. C. Exemplare eines Pilzes, der diesen Geschmack besitzt und auch aus anderen Gründen als genannte Art zu betrachten ist. Da aber, soweit bekannt, der Name nur ohne Diagnose veröffentlicht worden ist, so ist er als „Nomen nudum" zu verwerfen. Obgleich ohne Erwähnung des charakteristischen Geschmackes passt sich die Beschreibung von A. fabaceus Berk. (1847) diesem Pilz völlig an. Der von Peck (1893) aufgestellte Ag. subrufescens scheint nicht wesentlich von A. fabaceus abzuweichen und ist als Synonym zu betrachten. Genannte Art kommt von Massachusetts bis in die südlichen Staaten, auch in Ohio, vor. Sie ist nach Verf. unter die besten unserer essbaren Pilze zu rechnen.

Humphrey (Baltimore, Md.)

Farlow, W. G., Notes for Mushroom-eaters. (Garden and Forest. No. 309—314. 1894. Sep.-Abdr. 30 pp. Mit Abbildungen.)

Populäre Erläuterung der wichtigsten Charaktere der besten und häufigsten essbaren Pilze der östlichen Vereinigten Staaten. Die behandelten Arten sind:

Agaricus campestris, arvensis, procerus, Coprinus comatus, Lactarius deliciosus, Cantharellus cibarius, Agaricus ostreatus, Boletus edulis, Fistulina hepatica, Hydnum imbricatum und *repandum, Clavaria*-Arten, *Lycoperdon cyathiforme* und *giganteum* und *Morchella esculenta.*

Gegen verschiedene giftige Arten wird auch gewarnt, z. B.:

Amanita-Arten, *Russula*-Arten *Lactarius*-Arten mit weissem Milchsaft, die meisten *Boletus*-Arten, *Scleroderma vulgare.*

Humphrey (Baltimore, Md.).

Bandmann, S., Ueber die Pilzvegetation aus den Breslauer Canalwässern. (Separat-Abdruck aus Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Botanische Section. 1894. 5 pp.)

Die kurze Mittheilung enthält eine Schilderung der Resultate des verstorbenen Verf., die derselbe bei der Untersuchung des Breslauer Canalwassers erlangt hat.

Während bisher meist nur die Schizo- und Saccharomyceten bei Untersuchung von Abwässern berücksichtigt worden sind, beschäftigt sich Bandmann hauptsächlich mit der Hyphomyceten-Vegetation, wie sie sich namentlich auf den festen Abfällen in den Canälen findet. Zur Cultur der Organismen diente Schwarzbrot, das mit Nährlösung durchtränkt wurde, Gelatine, Kartoffeln u. s. w., alles natürlich vorher sterilisirt. Die Infection der Nährböden erfolgte in dreierlei Weise, mit

Canalwasser, Canalschlamm und Theile des an der Oberfläche des Wassers gebildeten Häutchens.

In Culturgefässen, die mit Canalwasser gefüllt waren, treten sehr bald schillernde Häutchen an der Flüssigkeitsoberfläche auf, die aus Bakterienzoogloeen bestehen. Auf ihnen entwickelt sich Oidium lactis. Die so entstehende Decke wird oft bis 2 cm dick und enthält die verschiedenartigsten Bakterien, Spirillen, Infusorien, Anguillulen u. s. w.; ihr Aussehen kann monatelang das gleiche bleiben, nur dass die Farbe sich in schmutzig grau ändert und die Consistenz kleisterartig wird. Häufig aber erscheint schon nach vierzehn Tagen neben dem Oidium Pilobolus oedipus, darauf Dictyostelium mucoroides und endlich Coprinus stercorarius, der mit seinem weissen Mycel alles überzieht und grosse Sclerotien bildet.

In grösseren Quantitäten von Abwässern treten ausser den erwähnten noch andere Arten auf, so Fusisporium Solani, Stysanus capitatus, S. stemonites, Ascobolus pulcherrimus und ein neues Cylindrosporium, das Schroeter C. paludosum taufte.

Auf dem aus den Abwässern sich absetzenden Schlamm ist die Pilzvegetation wieder etwas anders. Hier erschien zuerst Pilobolus oedipus und Oidium lactis, häufig auch Coprinus stercorarius. Nach einem 1—2 monatlichen Stillstand traten dann Gliocladium penicilloides, Torula- und Spicaria-Arten auf. Bisweilen auch traten zuerst Mucor-Arten auf, denen sich später Mortierellen und Rhopalomyces elegans zugesellten.

Werden Commisbrotculturen mit den Abwässern beschickt, so erhält man fast alle angeführten Pilze, manche anderen traten nur bei dieser Methode regelmässig auf. Zu erwähnen ist ein neuer Acrostalagmus penicilloides Bandm. Von anderen Formen entwickelten sich nur einmal Volutella ciliata und Verticillium albo-atrum.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich der unvermuthete Schluss, dass die Hyphomyceten-Vegetation der Breslauer Canalwässer sich nur innerhalb eines ganz bestimmten Formenkreises bewegt und nicht sonderlich reichhaltig ist.

Lindau (Berlin).

Schwalb, K. J., Mycologische Mittheilungen aus Böhmen. Speciell aus dem Riesengebirge und den Ausläufern des deutschen Mittelgebirges und des Isargebirges. (Lotos. Neue Folge. Vol. XV. 1895. p. 95. c. tab. 2.)

Verf. schildert seine Excursionen und giebt eine Liste der gefundenen Arten. Es sind zum grössten Theile Hymenomyceten, wenige Ascomyceten und Myxomyceten sind angeschlossen. Nach einigen Bemerkungen über die Höhen, bis zu welchen gewisse Pilze ansteigen, beschreibt er eine Anzahl Arten, die ihm neu oder zweifelhaft erscheinen. Dazu werden Abbildungen gegeben. Neu sind Lactarius atrotomentosus, Phlegmacium impolitum, Psathyra squamulosa, Clavaria pistillaris var. virens. Im Allgemeinen geht Verf. hauptsächlich auf die Unterscheidung von giftigen und essbaren Arten

aus, ein Gesichtspunkt, der für das pilzreiche Böhmen gewisse Berechtigung hat.

Lindau (Berlin).

Wehmer, C., Mykologische Beobachtungen aus der Umgegend von Hannover. I. Ueber das massenhafte Vorkommen eines Kernpilzes auf den Alleebäumen der Goethestrasse in Hannover und seine Beziehung zu dem Absterben derselben. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover. 1894.)

Verf. forschte, da ihm das Absterben einiger Baum-Arten besonders auffiel, nach der Ursache dieses Unheils. Er fand, dass bei feuchter Witterung, besonders im Frühjahr, die abgestorbenen Stämme der Bäume mit gelblichen oder röthlichen Schleimtröpfchen besetzt waren. Später trocknete der Schleim zu hornartigen Gebilden ein. Die nähere Untersuchung ergab nun, dass es sich hier um Spermogonien eines Pyrenomyceten handelt.

Verf. konnte weder Perithecien noch Conidien nachweisen, will aber aus dem Bau der vorliegenden Spermatien auf eine Valsa-Species schliessen können. Die Spermogonien kamen ausschliesslich auf den todten Baumexemplaren vor, und zwar beschränkten sie sich auf die peripheren Rindenschichten, und drangen weder in den Holzkörper noch in das Mark ein. Ob dieser Pilz nur in Folge oder erst als Ursache des Absterbens der Bäume erscheint, konnte Verf. nicht genügend constatiren. Es liegt zwar kein Grund vor, dieser Valsa-Art eine pathogene Wirkung abzusprechen, allein das vom Verf. Mitgetheilte ergiebt keine vollständige Erklärung und Beantwortung der aufgeworfenen Frage.

— —, II. Notizen zur hannoverschen Pilz-Flora. (l. c. 1894. p. 28.)

Diese Notizen enthalten einige ganz interessante Angaben über die hannoversche Pilzflora und bilden somit einen Beitrag zur Kryptogamen-Flora Deutschlands.

Verf. hat nur die häufig auftretenden Arten erwähnt und zwar hauptsächlich die Basidiomyceten. Er schickt seinen Notizen eine Einleitung vor, welcher dann Tabellen zur Bestimmung folgen. Das Ganze ist in leicht verständlicher Weise zusammengefasst und bietet manch Anregendes für Jeden, der eine bestimmte Anzahl Pilze gerne kennen lernen möchte und der bei der Fülle der Angaben in den grossen systematischen Werken sich nicht recht orientiren kann.

Rabinowitsch (Berlin).

Rostrup, E., Øst-Grønlands Svampe. (Saertryk af „Meddelelser om Grønland". XVIII. 1894. 39 pp.)

Enthält ein reiches Verzeichniss der während der Reise von Ryders nach dem östlichen Groenland (1891—92) gesammelten Pilze, wovon 211 Arten aufgezählt werden. Als neu stellt Verf. folgende Arten auf:

Bovista limosa, Gymnoascus myriosporus, Peziza crenata, Humaria Groenlandica, Sclerotinia Cassiopes, Tapesia lata, Phaeopezia lignicola, Cenangella

pruinosa, Venturia macrospora, Didymosphaeria Cassiopes, Chaetosphaeria Potentillae, Sphaeroderma fimbriatum, Phoma agaricicola, Ascochyta Diapensiae, Cytosporium Heclae, Excipula Diapensiae, Gloeosporium Pedicularidis, Helminthosporium Rhododendri, Fusarium stercorarium.

Es folgt das Repertorium der nach den Wirthspflanzen geordneten Species.

J. B. de Toni (Padua).

Patouillard, N. et Morot, L., Quelques champignons du Congo. (Journal de Botanique. 1894. p. 365.)

Beschreibung der neuen Arten Ganoderma albocinctum und Clavaria Lecomtei. Zugleich werden noch 12 bereits bekannte Pilze aufgezählt, die Lecomte am Congo gesammelt hatte.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Le genre *Lopharia* Kalchbr. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1895. p. 1. c. tab.)

Kalchbrenner und Mac Owan hatten 1881 einen Basidiomyceten-Genus Lopharia begründet mit der einzigen Art Lopharia lirellosa, welches durch sein gefaltetes Hymenium und seine knorpelig membranöse Consistenz sich von der verwandten Gattung Phlebia unterscheidet. Patouillard untersuchte Originalexemplare des Pilzes und bestätigt die Selbstständigkeit der Gattung. Zugleich weist er nach, dass das Radulum mirabile Berk., welches Massee als eigene Gattung Thwaitesiella abgetrennt hatte, zu Lopharia gehört. Die Gattung Lopharia enthält demnach jetzt die beiden Arten L. lirellosa Kalchbr. et Macow. und L. mirabilis (Berk.) Pat.

Lindau (Berlin).

Molliard, M., Sur les modifications produites dans les épillets du *Bromus secalinus* L., infestés par le *Phytoptus dubius* Nal. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 430—433.)

Die Aehrchen verschiedener Arten von Bromus werden durch Arten von Phytoptus befallen und durch dieselben in eigenthümlicher Weise modificirt. Verf. hat die diesbezügliche Erscheinung bei Bromus secalinus unter dem Einfluss von Phytoptus dubius des näheren untersucht. Der Pilz schmarotzt auf sämmtlichen oder nur auf den oberen Blüten des Aehrchens. Die Deckspelzen der angegriffenen Blüten wachsen in die Breite und Länge, werden gleichzeitig weicher und bedecken einander der ganzen Länge nach mit ihren Rändern derart, dass man die Einzelblüten äusserlich nicht mehr unterscheiden kann. Die Farbe der Spelze ist weit heller als im normalen Zustande.

Schimper (Bonn).

Conti, P., Notes bryologiques sur le Tessin. (Revue bryologique. 1895. p. 25.)

Verf. giebt Standortsnotizen zu einer grösseren Anzahl von Laubmoosen, die er im Canton Tessin beobachtet hat. Darunter befinden sich viele Seltenheiten.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Hepaticarum species novae. VII. (Hedwigia. 1895. Heft 1, p. 43—48 und Heft 2, p. 49—65.)

Es werden vom Verf. folgende neue exotische Lebermoose lateinisch beschrieben:

1. *Herberta Chinensis* St. — China, Tsang-yang-Tschang. leg. Delavay.
2. *H. Delavayi* St. — China, Ma-eul-chan. leg. Delavay.
3. *H. dura* St. — Fretum magellanicum. leg. Hook. fil. (Herb. Kew sub. nom. *Jungerm. tenacifolia*).
4. *H. longifissa* St. — Samoa. leg. Powell no. 48. (Herb. Berol.)
5. *H. pumila* St. — Argentina subtropica in Cordillera prope Salta. leg. P. G. Lorentz 1873. (Herb. Jack.)
6. *H. Wichurae* St. — China. Wichura no. 2752. (Herb. Berol.)
7. *Hygrobiella Macgregorii* St — Nova Guinea in monte Suckling. leg. Sir W. Macgregor 1891. (Herb. F. v. Müller, Melbourne.)
8. *Hymenophytum Malaccense* St. — Singapore, Bukit Junit. leg. H. N. Ridley 1894, no. 306. (Herb. Brotherus).
9. *Jamesionella Balansae* St. — Nova Caledonia. leg. Balansa.
10. *J. dependula* (Tayl.) St. — Syn.: *Plagiochila dependula* Tayl. — Bolivia, Unduavi leg. Pearce. (Herb. Kew).
11. *J. Kirkii* St. — Nova Zelandica. leg. Kirk.
12. *J. Leiboldiana* St. — Mexico. leg. Leibold.
13. *J. nigrescens* St. — Nova Zelandica, Great Barrier Island. leg. Kirk. no. 87.
14. *J. patula* St. — Nova Zelandica. leg. Kirk, no. 491, 537.
15. *J. Sonderi* (Gottsche) St. — Syn.: *Jungerm. Sonderi* G. Icones ined. — Tasmania. leg. J. B. Moore, no. 48.
16. *Isotachis Gordoni* St. — Ascencion Island, in cacumine Insulae 2501'. leg. Gordon 1889 no. 115. (Herb. Kew).
17. *Isotachis? splendens* St. — Fretum magellanicum, Tuesday Bay. leg. Cunningham, no. 159. (Herb. Kew).
18. *Jungermannia Hahnii* St. — Valdivia. leg. D. Hahn. (Herb. Jack).
19. *J. plicatula* St. — Valdivia. leg. D. Hahn. (Herb. Jack).
20. *J. trilobata* St. — Tibet, Baltistan, in monte Marpu nullah, alt. 12 000'. leg. J. F. Duthie, no. 12 691 a.
21. *J.? uncifolia* St. — Brasilia. leg. E. Ule, no. 413.
22. *J. verrucosa* St. — Fretum magellanicum, Eden Harbour. leg. Cunningham, no. 242. (Herb. Kew).
23. *Kantia apiculata* St. — Java. leg. Prof. Stahl.
24. *K. decurrens* St. — Sumatra. leg. Kehding. (Herb. Sande).
25. *K. densifolia* St. — Brasilia. leg. E. Ule, no. 166.
26. *K. grandistipula* St. — Brasilia, Sitiv. leg. Wainio.
27. *K. heterophylla* St. — Brasilia, Sao Francisco in monte Pao d'Assucar. leg. E. Ule, 1885. no. 44.
28. *K. Lechleri* St. — Brasilia, Sao Francisco in monte Pao d'Assacar. leg. Ule; Chile (Lechler); Peru, St. Gavan (Lechler); Surinam (Sande).
29. *K. microstipula* St. — Madagascar. leg. Rev. R. Baron, 1889. no 3254. (Herb. Kew).
30. *K. subtropica* St. — Brasilia. leg. E. Ule.
31. *K. Tosana* St. — Japan, Tosa. leg. Makino, no. 25. (Herb. Polytechn. Zürich).
32. *K. Uleana* St. — Brasilia. leg. E. Ule, no. 174.

Es folgt hier eine Uebersicht aller bisher bekannt gewordenen Kantia-Arten, die nachstehend wiedergegeben sein mag.

A. Folia apice normaliter integra, rotundata.

a) Folia plus minus ovata.

1. *Kantia Sprengelii* (Mart.), 2. *K. Trichomanis* (L.), 3. *K. cellulosa* (Lindb.), 4. *K. alternifolia* (Nees).

b) Folia plus minus ligulata.
5. *K. caespitosa* Spruce, 6. *K. nephrostipa* Spr., 7. *K. parallelogramma* Spr., 8. *K. cyclostipa* Spr., 9. *K. fusca* (L. et L.), 10. *K. mastigophora* Spr., 11. *K. tenax* Spr., 12. *K. Uleana* St.
c) Folia subcircularia.
13. *K. aeruginosa* (Mitt.), 14. *K. marginella* (Mitt.).
B. Folia apice normaliter integra, acuta.
15. *K. apiculata* St., 16. *K. cordistipula* St., 17. *K. grandistipula* St., 18. *K. rhombifolia* Spr.
C. Folia apice semper bidentula.
a) Amph. integra, subcircularia.
19. *K. imbricata* (Mitt.) St.
b) Amph. biloba vel bifida.
20. *K. Miquelii* (Mont.), 21. *K. bidentula* (Weber), 22. *K. biapiculata* Spr., 23. *K. lunata* (Mitt.), 24. *K. microstipula* St.
c) Amph. normaliter bis bifida.
25. *K. heterophylla* St., 26. *K. bifurca* Austin, 27. *K. Portoricensis* St., 28. *K. Sullivantii* Austin, 29. *K. Goebelii* Schiffn., 30. *K. arguta* (N. et M.), 31. *K. Peruviana* (Mont.), 32. *K. Amazonica* Spr., 33. *K. alxa* (G. et Lindenb.), 34. *K. Lechleri* St., 35. *K. abnormis* Ångstr., 36. *K. Vincentina* Wright, 37. *K. leptoloma* Spr., 38. *K. decurrens* St., 39. *K. Tosana* St., 40. *K. densifolia* St., 41. *K. subtropica* St.

Kantia Baldwini Austin ist dem Verf. bisher unbekannt geblieben. — Demnach sind im ganzen 42 (nicht 43, wie Verf. im Texte sagt) Arten bekannt.

Von neuen „Lejeuneae" werden folgende beschrieben:

1. *Acrolejeunea cristiloba* St. — Insulae Andaman. leg. Mann. (Herb Levier).
2. *A. ferruginea* St. — Kamerun. leg. Dusén, no. 690.
3. *A. Luzonensis* St. — Insula Luzon. leg. Micholitz.
4. *A. Marquesana* St. — Insulae Marquesas. leg. Ed. Jardin, no. 395 (Herb. Berol.).
5. *A. Micholitzii* St. — Insula Luzon. leg. Micholitz.
6. *A. subinnovans* St. — Nova Guinea, Buka leg. Kärnbach, no. 5. (Herb. Berol.).
7. *Archilejeunea alata* St. — Insula comorensis Mayotta. leg. Marie (Herb. Paris).
8. *A. Caramuensis* St. — Insula philippin. Caramuan. leg. Micholitz.
9. *A. falcata* St. — Nova Guinea. leg. Kärnbach, no. 36. (Herb. Berol.).
10. *A. Mauritiana* (Ldbg. ms.) St. — Insula Maurice leg. Mougeot. (Herb. Mus. Vindob.).
11. *A. Pabstii* St. — Brasilia, St. Catharina. leg. Pabst. (Herb. Jack).
12. *A. pseudocucullata* (G. ms.) St. — Cayenne (leg. Moën); Cuba (leg. Wright) in Herb. Berol.
13. *A. saccatiloba* St. — Brasilia. leg. Beyrich.
14. *A. Sellowiana* St. — Brasilia (leg. Sellow.); Petropolis (Rudolph). Herb. Berol.
15. *A. Spruceana* St. — Diese Pflanze hat Spruce irrthümlich unter dem Namen *A. unciloba* Lindenb. beschrieben und in seinen Exsiccaten ausgegeben. Dagegen ist Spruce's *A. florentissima* identisch mit der wahren *A. unciloba* und daher zu streichen.
16. *Brachiolejeunea Birmensis* St. — Birma; comm. Abbé Berthoumieu.
17. *B. Chinensis* St. — China. leg. Wichura, no. 1736. (Herb. Berol.).
18. *B. innovata* St. — Japan. Insula Tosa. leg. Makino, no. 20. p. parte.
19. *B. Micholitzii* St. — Insula Luzon. leg. Micholitz.
20. *B. papilionacea* St. — Insula Luzon. leg. Micholitz, no. 15.
21. *B. succisa* St. — Ecuador. (Herb. Renauld).

Warnstorf (Neuruppin).

Mayer, Adolf, Die Ernährung der grünen Gewächse in fünfundzwanzig Vorlesungen zum Gebrauche an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten sowie zum Selbststudium. [Auch unter dem Titel: Lehrbuch der Agriculturchemie. Erster Theil]. 8°. XII. 424 pp. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und einer lithographirten Tafel. Vierte verbesserte Auflage. Heidelberg (Carl Winter's Universitätsbuchhandlung) 1895. Brosch. 10 Mk., Halbfranzb. 12 Mk.

Das längstbewährte Lehrbuch liegt nunmehr in vierter, sehr wesentlich vermerther Auflage vor. In klarer, durch gute Abbildungen ergänzter Form giebt der Verf. ein übersichtliches Bild von dem heutigen Stande unserer Kenntniss der Ernährung der grünen Gewächse. Im ersten Abschnitte, die Vorlesungen 1—10 umfassend, bespricht er die stickstofffreien organischen Bestandtheile der Pflanze, nachdem er zuvor eine Uebersicht über den zu behandelnden Stoff, die Production von organischer Substanz, die Wanderung der organischen Substanz und die Pflanzenathmung einer eingehenden Besprechung unterzogen hat. Dass der Verf. die Pringsheim'schen Chlorophyll-Arbeiten selbst in seinem geschichtlichen Ueberblick vollständig mit Stillschweigen übergeht, muss einigermaassen Wunder nehmen.

Im zweiten Abschnitte (Vorlesung 11—15), wendet sich der Verf. den stickstoffhaltigen Bestandtheilen der Pflanze zu. Einen breiten Raum nehmen hier mit Recht die epochemachenden Hellriegel'schen Versuchsergebnisse sowie die durch dieselben veranlassten weiteren Forschungen anderer ein. Den Standpunkt, welchen der Verf. den Frank'schen Untersuchungen gegenüber einnimmt, vermögen wir nicht zu theilen; eine Insinuation, wie auf Seite 213, gehört doch am wenigsten in ein Lehrbuch für Studirende.

Im dritten Abschnitte (Vorlesung 16—19) werden die unverbrennlichen Bestandtheile der Pflanze behandelt. Diesem Abschnitte hätten wir eine grössere Ausführlichkeit gewünscht.

Der vierte Abschnitt (Vorlesung 20—23) umfasst die Gesetze der Stoffaufnahme, der fünfte endlich (Vorlesung 24—25) die sonstigen Vegetationsbedingungen.

Dammer (Friedenau).

Behrens, J., Der Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. 16 pp. Karlsruhe 1894.

Gegenüber den schwankenden Angaben über den Trimethylamingehalt des Hopfens stellt Verf. fest, dass normaler Hopfen stets trimethylaminfrei ist, dass dagegen bei feuchter Aufbewahrung des Hopfens dieser Stoff in grosser Menge auftritt und zwar in Folge der Thätigkeit eines Microorganismus. Die bekannte Selbsterwärmung, ja sogar Entzündung des Hopfens steht in naher Beziehung zu dieser Gährung.

Der Microorganismus ist ein Stäbchenbakterium, das keine Sporen bildet und mit Bac. fluorescens putidus Flügge nahe verwandt ist. Auf Grund kleiner Differenzen von dieser Form wird er vom Verf. als

Substraten wird geschildert. Von Interesse ist, dass alle Nährböden, in denen kein Zucker ist, durch Bildung von Ammoniak und Trimethylamin rasch alkalisch gemacht werden, während bei Gegenwart von Zucker Buttersäure gebildet wird, wahrscheinlich neben Butylalkohol. — Bacillus lupuliperda findet sich ganz constant am Hopfenzapfen, muss aber daneben wohl auch im Erdboden zu vegetiren vermögen. Es ist sehr auffallend, dass er gerade im Hopfen ein ihm besonders zusagendes Nährsubstrat findet, da der Hopfen stark antiseptische Eigenschaften besitzt.

Jost (Strassburg).

Anderson, Alex P., The grand period of growth in a fruit of *Cucurbita Pepo*, determined by weight. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. 9. Part. V. March 5. 1895.) 8°. Mit 10 Tafeln. Minneapolis 1895.

Der Verf. hat mit Hülfe einer von ihm construirten sehr sinnreichen Registrirwage das Gewicht einer Kürbisfrucht vom vierten Tage nach der Befruchtung der Blüte an während 47 Tage bis zur vollständigen Reife der Frucht festgestellt. Die Transpirationsgrösse der Frucht und der Blätter, der Feuchtigkeitsgrad der Luft, Temperatur, Barometerstand, Belichtung etc. wurden ebenfalls genau beobachtet. Die Frucht wog bei Beginn des Versuches 138 Gramm, am Ende des Versuchs 5216 Gramm. Ihre Wachsthumsperiode umfasste 34 Tage, an welchen die Temperatur zwischen 4—28° C und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft zwischen 50 und 98% schwankte. Das Maximum des täglichen Zuwachses trat am 11. Tage nach der Befruchtung und 11 Tage vor dem Beginn der Reifeperiode, welche 12 Tage umfasste, ein. Das Maximum der täglichen Zunahme trat zwischen 8 Uhr Abends und 3 Uhr Früh, das Maximum der täglichen Abnahme zwischen 9 Uhr Früh und 5 Uhr Nachmittags ein. Während der Reifeperiode folgte auf eine Abnahmeperiode, welche so lange dauerte, wie es hell war, schnell das Maximum der Zunahme. Während der Wachsthumsperiode dagegen war das nicht genau so. Der rapide Saftzufluss zur reifen (reifenden? D.) Frucht wurde vielleicht durch das hohe endosmotische Aequivalent des Zellsaftes in der Frucht hervorgerufen. Während der Zeit des Maximums der Zunahme steigerte sich das Gewicht der Frucht um 1 Gramm in der Minute. Während der Zeit der grössten Abnahme verlor die Frucht 0,4 Gramm in der Minute. Die Gesammtgewichtszunahme der Frucht in der Zeit der grössten Gewichtszunahme betrug innerhalb 24 Stunden 732 Gramm. Eine wirkliche Gewichtsabnahme fand nicht vor dem Eintritt des Maximums der Gewichtszunahme statt. Unmittelbar nach der Maximalzunahme wuchs die Abnahme von Tag zu Tag bis zur Mitte der Reifperiode. Von diesem Zeitpunkte nahm sie in Folge der Cuticularisirung der Epidermis wieder ab. Zur Zeit des Maximums der Gewichtszunahme hatte die Frucht etwa die Hälfte ihres Endgewichts. Zunahme und Abnahme können zu jeder Stunde des Tages eintreten. Die grösste Abnahme trat zur Zeit der relativ geringsten Luftfeuchtigkeit ein und war Folge der grössten Transpiration der Blätter und der Frucht. Auf Aenderungen der Temperatur, Feuchtigkeit etc. reagirt die Frucht durch Gewichtsschwankungen

Bacillus lupuliperda bezeichnet. Sein Verhalten in verschiedenen viel schneller in dem ersten Stadium ihrer Entwickelung. Gewichtsabnahme der Frucht wird direct durch Transpiration der Frucht, indirect durch Transpiration der Blätter hervorgerufen. Die Frucht zeigte jederzeit eine Zunahme, wenn die Transpiration durch vermehrte Luftfeuchtigkeit beeinflusst wurde. Niedrige Temperatur und Frost führten einen Gleichgewichtszustand herbei, an welchem das Wachsthum aufgehoben und der Transpirationsstrom verlangsamt wurde. Die reife („ripened“) Frucht zeigte eine tägliche Periodicität in der Gewichtsabnahme, welche mit der der wachsenden Frucht correspondirte. In der reifen, an der Pflanze befindlichen Frucht wurde der tägliche Transpirationsverlust des Morgens durch nächtliche Osmose nahezu ausgeglichen. Schwankungen in der Länge der Internodien treten gleichzeitig mit Schwankungen in der Gewichtszu- und Abnahme der Frucht ein. Die durch das Wachsthum hervorgerufenen Gewichtsschwankungen einer fleischigen Frucht waren verhältnissmässig viel deutlicher ausgeprägt als die Schwankungen des Längenwachsthums der Internodien. Im ersteren Falle sind in der Frucht eine Menge parenchymatöser Zellen vorhanden, deren Inhalt sehr endosmotisch ist, während im letzteren Falle das Internodium nur zu einem kleinen Theil aus solchen Zellen besteht, dagegen noch ein stark entwickeltes mechanisches Gewebe enthält, welches Grössenänderungen einen merklichen Widerstand entgegen setzt.

Dammer (Friedenau).

Lund, J., F., Note sur l'influence de la dessication sur la respiration des tubercules. (Revue générale de botanique. Tome VI. 1894. p. 353—355.)

Bisher wurde angenommen, dass Austrocknen ganz allgemein die Athmung der Pflanzen herabsetze. Verf. zeigt, dass bei jungen Knollen, Zwiebeln und fleischigen Wurzeln (Helianthus tuberosus, Allium Cepa, Daucus Carota) ein schwacher Wasserverlust fördernd auf die Athmung wirkt, während er diejenige alter Knollen herabsetzt.

Schimper (Bonn).

Frankfurt, Salomon, Ueber die Zusammensetzung der Samen und der etiolirten Keimpflanzen von *Cannabis sativa* und *Helianthus annuus*. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLIII. 1893. Heft 1—2. p. 143—182.)

Die Untersuchungen wurden auf Veranlassung von E. Schulze im agricultur-chemischen Laboratorium des Polytechnikums in Zürich ausgeführt.

Die Hanfsamen sollten aus Baden stammen, waren von gutem Aussehen und bis auf einen geringen Procentsatz keimfähig.

Es fand sich Stickstoff in	Eiweissstoffen	2,98%
	Nuclein u. anderen	0,42 „
	organischen Basen	0,39 „
	Amiden	Spuren
		3,97%.

Der Gehalt der Samen an näheren Bestandtheilen ist folgender:

Eiweisstoffe	18,63 %
Nuclein und andere unverdauliche Verbindungen	3,36 „
Lecithin	0,88 „
Cholesterin	0,07 „
Glyceride und freie Fettsäure	30,92 „
Rohrzucker und sonstige lösl. Kohlenhydrate	2,59 „
Rohfaser	26,33 „
Lösliche organische Säuren	0,68 „
Asche	5,51 „
Sonstige organische Verbindungen	11,03 „
	100,00 %.

Pentalose wurde zu 11,02 %, Cellulose zu 23,96 % bestimmt.

Im Vergleich zu den Zahlen anderer Analytiker zeigen sich keine sehr beträchtlichen Schwankungen beim Fettgehalt; grösser sind dieselben bei den Proteinstoffen und bei der Rohfaser (sonst 12,83—19,12 % gefunden). Diese Erscheinung erklärt sich wohl daraus, dass in den von Frankfurt untersuchten Samen die Schalen, in denen die Rohfaser vorzugsweise enthalten ist, mehr vom Gewicht des Samen ausmachten, als bei den anderen Samensorten.

Die in geräumigen, mit Flusssand gefüllten Zinkkästen erwachsenen Keimlinge des Hanfes, welche etwa 12 Tage lang im dunkelen Zimmer vegetirt hatten, untersuchte Verf. nur auf diejenigen Amide, welche sich aus einer geringen Quantität von Keimlingen leicht abscheiden lassen, nämlich auf Glutamin und Asparagin, da bereits Detmer Analysen der Keimungsproducte von Cannabis veröffentlicht hat. Den zweiten Stoff vermochte Frankfurt sicher nachzuweisen und darzustellen; eine gefundene Substanz glich im Aussehen dem Glutamin, doch konnte wegen der geringen Menge des erhaltenen Productes eine Identificirung nicht herbeigeführt werden. Ausserdem traf Verf. eine Substanz an, welche wahrscheinlich Glycoxylsäure ist, und in unreifen Trauben wie Stachelbeeren bisher nachgewiesen wurde.

Bei der Sonnenblume kam es darauf an, die Zusammensetzung der schalenfreien Keimpflanzen mit derjenigen der entschälten Samen zu vergleichen.

Die quantitative Untersuchung für die entschälten Samen ergab folgende Zusammensetzung:

Stickstoff in Eiweissssstoffen	3,85 %
„ „ Nuclein u. ausserordentl. Verbindungen	0,12 „
„ „ organische Basen	0,07 „
„ „ Amiden	0,03 „
	4,07 %.

Eiweissstoffe	21,06 %
Nuclein und unverdauliche stickstoffhaltige Verbindungen	0,96 „
Lecithin	0,44 „
Cholesterin	0,15 „
Glycoside und freie Fettsäuren	55,32 „
Rohzucker und sonstige lösliche Kohlehydrate	3,78 „
Rohfaser	2,24 „
Lösliche organische Säuren	0,56 „
Asche	3,66 „
Sonstige (nicht bestimmte) organische Stoffe	8,83 „
	100,00 %.

Pentalose fand sich unlöslich 1,87%, löslich 0,87%.

Die Analyse der schalenfreien Keimpflanzen. Trockensubstanz ergab:

Stickstoff in Eiweissstoffen	2,40%
„ „ Nuclein und unverdaul. Verbindungen	0,57 „
„ „ organische Basen	0,03 „
„ „ Asparagin und Glutamin	0,82 „
„ „ Amidosäuren und andere unbestimmbare organische N-haltigen Verbindungen	0,89 „
	4,71%.

Eiweissstoffe	15,00%
Nuclein u. s. w.	4,50 „
Asparagin und Glutamin	4,05 „
Lecithin	0,85 „
Fett	24,54 „
Rohzucker mit in Wasser lösliche Kohlenhydrate	14,75 „
Lösliche organische Säuren	2,43 „
Rohfaser	11,52 „
Sonstige (nicht bestimmte) organische Stoffe	18,21 „
Asche	4,09 „
	100,00%.

Lösliche Pentalose 0,75%, unlösliche 5,10%.

Die Sonnenblumensamen scheinen also während des Keimungsvorganges einen Stickstoffverlust nicht erfahren zu haben.

E. Roth (Halle a. S.).

Lagerheim, Zur Anatomie der Zwiebel von *Crinum pratense* Herb. (Christiania Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math. naturwissenschaftliche Klasse. 1894. No. 3.)

Verf. hat das Vorkommen der bisher bei den Amaryllideen nicht bekannten Milchsaftschläuche in den Zwiebelschuppen von Crinum pratense festgestellt. Dieselben befinden sich im Speichergewebe, nahe der Aussenseite der Schuppen. Ihr Inhalt besteht aus einer trüben, grauweisslichen Emulsion, in welcher keine Krystalle oder Stärkekörner auftreten.

Das Grundgewebe der Zwiebelschuppen besteht aus dünnwandigen Speicherzellen, welche mit Stärkekörnern gefüllt sind. Im Speichergewebe verlaufen die Gefässbündel und Spiralzellen und treten zerstreut in den Zellen Rhaphidenbündel auf.

Die Epidermis der Zwiebel von Crinum pratense besteht aus langen, tafelförmigen Zellen mit gewellten Wänden. Die ganze Zwiebel ist endlich noch von vielen festen Häuten umschlossen, deren Aussenwände verdickt sind und Schutz gegen Druck von aussen gewähren.

Rabinowitsch (Berlin).

Gillot, X., Observation sur la coloration rosée ou érythrisme des fleurs normalement blanches. (Bulletin de la société botanique de France. Tome LX. 1894. p. 189—194.)

Das Frühjahr 1893 ist in der Bourgogne ausnehmend trocken und warm gewesen; jedoch fiel die Temperatur am 4. Mai, nach einer Reihe heisser Tage (+28° C im Schatten am 20. April, bei Autun) auf — 4° C. Als eine Wirkung der abnormen Witterungsverhältnisse betrachtet Verf. die Erscheinung, dass zahlreiche sonst weissblühende Gewächse rothe

Blüten enthielten und dass die normale rosenrothe Färbung anderer Arten, zum Beispiel Rosen viel tiefer war, als in gewöhnlichen Jahren. Die Färbung war besonders constant und intensiv bei Crataegus, Heracleum Sphondylium, Pimpinella magna, Bunium Carvi, Deutzia gracilis, Viburnum Opulus var. sterilis. Die zuletzt erwähnte Art hatte nach den Maifrösten dunklere Blüten als vor denselben. Die theoretischen Betrachtungen des Verf. bringen nichts neues.

Schimper (Bonn).

Gillot, F. X., Influence de la composition minéralogique du sol sur la végétation. Colonies végétales hétérotopiques. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome IXL. 1894. p. 16—36.)

Nicht selten werden gewisse Pflanzenarten, die bestimmte Forderungen an die chemische oder physikalische Beschaffenheit des Substrats stellen, auf einem ihnen anscheinend keineswegs zusagenden Boden gefunden. Solche abnorme Vorkommnisse, die Verf. heterotopische Colonien nennt, haben die Pflanzengeographen bereits zu wiederholten Malen beschäftigt, ohne eine befriegende Erklärung bisher erfahren zu haben.

Namentlich häufig sind die heterotopischen Colonien calciphiler Pflanzen auf Kieselboden. Diese Erscheinung hatte dazu geführt, viele Pflanzenarten als indifferent zu bezeichnen, die es in Wirklichkeit nicht sind, indem ihre Anwesenheit diejenigen beträchtlichen Mengen kohlensauren Kalks voraussetzt. Derartige Irrthümer wurden dadurch bedingt, dass die geologische, nicht die mineralogische Beschaffenheit des Bodens ins Auge gefasst wurde, und die Existenz von Kieselgesteinen mit kalkhaltigen Silicaten und Phosphaten, aus welchen durch Verwitterung leicht Kalkcarbonat entsteht, mit Unrecht unberücksichtigt blieb. Uebrigens wird die Existenz indifferenter Pflanzenarten vom Verfasser ausdrücklich zugegeben.

Zur Illustration werden eine Anzahl meist sehr interessanter Einzelfälle, wo nach eigenen Untersuchungen des Verf. und des Mineralogen Camusat in Le Creusot das Vorkommen calciphiler Gewächse auf Kieselgestein durch die Anwesenheit in letzterem von kalkreichen leicht zersetzlichen Mineralien sich erklärt, herangezogen.

Schimper (Bonn).

Engler, A., Ueber Amphicarpie bei *Fleurya podocarpa* Wedd., nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Erscheinung der Amphicarpie und Geocarpie. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1895. V. 8^0. Mit einer Tafel.)

Während die bisher bekannten amphicarpen Pflanzen sämmtlich Zwitterblüten tragen, besitzt die Urticacee Fleurya podocarpa Wedd. eingeschlechtige Blüten. Diese Art wächst in den Wäldern des westlichen tropischen Afrika auf feuchtem Waldboden und in Waldsümpfen, von Togo bis Angola. Sie ist hinsichtlich der Entwickelung der Blütenstände recht vielgestaltig. Ziemlich häufig ist der Fall, dass

in den Blattachseln der mittleren Blätter aufrechter Stengel lange Zweige mit reichblütigen, oft zu einer Scheinähre zusammen gedrängten Knäueln männlicher Blüten stehen, in den oberen Blattachseln dagegen etwas kürzere Zweige mit mehreren deutlich gestielten weiblichen Blüten, die nur selten einen gedrängten, meist einen lockeren Wickel bilden. Bisweilen befinden sich am unteren Theile des vorherrschend männlichen Blütenstandes einzelne langgestielte weibliche Blüten. Die weiblichen Inflorescenzen hängen entweder herab oder erst nach unten und sind dann nach oben gebogen. Seltener finden sich aufrechte Sprosse, welche nur weibliche Blütenstände tragen, die sowohl in den oberen Blattachseln als auch am Grunde des Stengels entstehen. Die letzteren entwickeln längere Achsen als die oberen weiblichen Blütenstände und treiben wenigstens theilweise die Blüten in den Boden hinein. Recht häufig ist der Fall, dass hart am Grunde eines aufrechten Sprosses ein Blütenzweig entspringt, welcher 2—4 dcm Länge erreicht, oben zahlreiche Knäuel männlicher Blüten trägt und am Grunde 0,5—1,5 dcm lange, sehr dünne Zweige mit weiblichen Blüten. Der Blütenzweig steigt entweder sofort aufwärts oder läuft erst einige Centimenter bis 1 dcm unter der Erde oder an der Erdoberfläche. Auch bei diesen Blütenzweigen ist es nicht selten, dass an dem unterirdischen oder dem Boden anliegenden Theile des Zweiges armblütige weibliche Inflorescenzen stehen, welche in den Boden eindringen. In einem vierten Falle endlich entstehen in den Blattachseln eines niederliegenden Stengels weibliche Inflorescenzen, welche in die Erde dringen. In lockerer, aber nicht organischer Verbindung mit einem solchen Exemplare fand sich eine männliche Inflorescenz an einem dünnen Zweigchen. Die Blütenknäuel dieser wichen ganz erheblich von den normalen männlichen Blütenknäueln ab. Verf. hält diese eigenartigen hypogäischen männlichen Blütenstände, da sie sich unter den zahlreichen ihm vorliegenden Exemplaren nur einmal vorfanden, für eine abnorme Bildung und glaubt, dass sie bei der Befruchtung keine Rolle spielen. Dagegen ist es ihm wahrscheinlich, dass der von den zahlreichen oberirdischen männlichen Blütenständen producirte Pollen durch die in humusreichem Boden immer reichlich vorhandenen Thiere, vielleicht durch Regenwürmer, verschleppt und auf die weiblichen Blüten gebracht wird. Jedenfalls vollzieht sich die Befruchtung der unterirdischen weiblichen Blüten ziemlich häufig. Die unterirdischen Früchte sind ein wenig breiter als die oberirdischen, und ebenso ist der unterirdisch erzeugte Samen etwas grösser als der oberirdisch entwickelte.

Der mehrfach ausgesprochenen Ansicht gegenüber, dass die Versenkung der Früchte in die Erde eine Schutzvorrichtung sei, durch welche die Samen vor den Angriffen von Thieren und der Witterung geschützt werden sollten, bemerkt Verf., dass ein solcher Schutz zugegeben werden könne, dass aber die erste Ursache für das verhältnissmässig doch sehr seltene, nur ausnahmsweise auftretende Verhalten sicher eine physiologische, mit anderen Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Pflanzen zusammenhängende ist. Verf. sagt: „Die erste Ursache für die Geocarpie oder Amphicarpie muss die sein, dass diese Pflanzen die zur Blütenbildung nothwendigen Stoffe entweder schon bereit haben, wenn sie ihre unteren Blätter am Hauptstengel (Cardamine chenopodiifolia) entwickelt haben oder wenn ihre unteren dem Boden anliegenden oder in denselben

eindringenden Seitensprosse entwickelt sind (Voandzeia, Trifolium subterraneum, Vicia amphicarpa, Lathyrus amphicarpus, Fleurya podocarpa u. s. w.)." Diese erste Ursache ist aber allein zur Entstehung der Amphicarpie nicht hinreichend. Verschiedene Fälle, zu denen auch der der Fleurya podocarpa gehört, zeigen, „dass die Amphicarpie vielfach noch eine individuelle Variation ist, die davon abhängt, ob ein Pflanzenstock schon bei der Entwickelung der unteren Sprosse zur Bildung von Blütensprossen vorzuschreiten vermag, ob er gewissermaassen dort schon die Blütenstoffe vorräthig hat." Dass nicht mehr Pflanzenarten, welche niederliegende Stengel mit dem Boden genäherten Blüten besitzen, zur Amphicarpie gelangt sind, liegt nach dem Verf. daran, dass die Blüten müssen kleistogam werden können, „eine Bedingung, welche bei allen zwitterblütigen amphicarpen Pflanzen vorhanden" ist; dass diese Bedingung unbedingt für die Entstehung der Amphicarpie nothwendig ist, möchte Ref. bezweifeln. Gerade Fleurya podocarpa mit ihren eingeschlechtigen Blüten spricht doch dagegen und es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass allogame Zwitterblüten unter gleichen Bedingungen wie die unterirdischen weiblichen Blüten der Fleurya podocarpa nicht befruchtet werden können. Ref. möchte aber die Frage anregen, ob man Pflanzen, welche ihre Blüten und Früchte unter und zwischen vermoderndem Laube ausbilden, überhaupt als amphicarpe bezeichnen soll oder ob man hiermit nicht vielmehr nur diejenigen Fälle bezeichnet, in welchen die sich entwickelnden Blüten und Früchte von einer Erdschicht bedeckt sind. Will man den Begriff der Amphicarpie weit fassen, so könnte man z. B. auch Asarum europaeum als amphicarp bezeichnen, dessen protogyne Blüten, die sich allerdings bei ausbleibender Fremdbestäubung in einem späteren Stadium auch selbst befruchten können, häufig von einer Schicht vermodernden Laubes bedeckt sind. Solcher Beispiele liessen sich noch mehrere anführen, die aber nach Ansicht des Ref. besser nicht in die Gruppe der amphicarpen Gewächse zu bringen wären.

Verf. bespricht sodann die Begleiterscheinungen der Amphicarpie. Das Längerwerden der Blütenstiele ist nach ihm „eine durch die unterirdische Entwicklung ziemlich selbstverständliche Etiolirungserscheinung. Auch das Fleischigwerden der Carpelle steht mit der Etiolirung im Zusammenhang". Das Kürzerwerden der Stengel und die damit zusammenhängende Reduction der Zahl der Samenanlagen ist darauf zurückzuführen, dass unter der Erde alle Blattgebilde kürzer bleiben, saftreicher sind und sich weniger fortentwickeln, als wenn sie über die Erde treten.

Die bei geocarpen Pflanzen auftretende Erscheinung, dass nur die unteren Blüten Früchte bringen, welche im Boden zur Ausbildung gelangen, während die oberen Blüten, auch wenn sie befruchtet werden, abfallen, glaubt Verf. dadurch zu erklären, „dass die rasche Entwickelung der am Grunde stehenden und zuerst befruchteten Blüten zu sehr viel Kohlenhydrate verbrauchenden Früchten der Fruchtentwickelung der später erzeugten und später befruchteten oberen Blüten hinderlich ist".

Dammer (Friedenau).

Giltay, E., Over de mate maarin *Brassica Napus* L. en *Brassica Rapa* L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn. (Botanisch Jaarboek. Vijfde Jaargang. p. 136—155.)

Versuche über die Fruchtbarkeit des Bastards von Brassica Napus und Brassica Rapa, verglichen mit den Producten der Kreuzung innerhalb jeder der beiden Arten, fielen zu Ungunsten des ersteren aus.

Schimper (Bonn).

Hildebrand, Fr., Ueber die Heterostylie und Bastardirungen bei *Forsythia*. (Botanische Zeitung. 1894. Abth. I. p. 191—200).

Die Forsythia-Arten sind heterostyl und es findet sich in unseren Gärten von Forsythia suspensa nur die kurzgrifflige, von F. viridissima nur die langgrifflige Form. Die Samen, die von suspensa geerntet wurden, sind stets die des Bastards F. intermedia (= suspensa × viridissima), die der reinen Formen sind noch nie erzielt worden.

Aus Kew erhielt nun der Verf. die langgrifflige Form von suspensa und war dadurch in den Stand gesetzt, echte Samen von dieser Pflanze zu erziehen und deren Keimlinge mit denen der Bastarde zu vergleichen. An den Keimpflanzen von suspensa beobachtete er neben den bisher bekannt gewordenen Blattformen bei kräftigen Schösslingen auch noch neue, complicirtere. Als sie zur Blüte kamen, zeigten sich grosse Differenzen in der Helligkeit der Blütenfarbe; während die durch Stecklinge vermehrten Pflanzen Jahrzehnte lang keine Variation der Blütenfarbe gezeigt hatten, war eine solche sofort mit der sexuellen Fortpflanzung aufgetreten.

Bezüglich der Differenzen, die sich zwischen diesen aus Samen erzogenen suspensa-Exemplaren und den Bastarden Forsythia suspensa ♀ kurzgrifflig × viridissima ♂ langgrifflig und F. viridissima ♀ langgrifflig × suspensa ♂ kurzgrifflig ergaben, muss auf das Original verwiesen werden. Zum Schluss bemerkt Verf., dass in unseren Gärten nur diese beiden Arten und ihre Bastarde gezogen werden.

Jost (Strassburg).

Grevillius, A. Y., Studier öfver växtsamhällenas utveckling, med fäst hänsyn till deras geologiska underlag, på holmar i Indals- och Ångermaelfven. [Studien über die Entwicklung der Pflanzengemeinschaften auf den Inselchen des Indals- und Ångermanelfs mit Rücksicht auf ihre geologische Unterlage.] (Sveriges Geol. Undersökning. Ser. C. No. 144. p. 1—18. Stockholm 1895.)

Der Verf. nahm im Juli und Anfang August 1893 Studien über die Zusammensetzung der Vegetationen auf den Inselchen des Indalselfs vorzüglich in dessen Deltagebiet vor, — auch auf einigen Inselchen des Angermanelfs, in der Gegend von Sollefteå —, in der Absicht, eine genaue Kenntniss über die Beschaffenheit und den Entwicklungsgrad der

Pflanzenformationen auf den Inselchen verschiedenen Alters, auf verschiedenen Gebieten eines und desselben Inselchens, und über die Verschiedenheiten der Vegetation in Folge ungleicher Beschaffenheit des Bodens zu gewinnen.

1. Der Verf. giebt zunächst eine Zusammenfassung der Entwicklung der Formationen im Deltagebiete des Indalselfs. — Bei mehr stillstehenden Wassern finden sich ausser Agrostis stolonifera, Eleocharis palustris und seltener Alopecurus geniculatus auch Carex aquatilis und C. ampullacea, Equisetum limosum und Ranunculus flammula ein, welche schon im Anfang eine ziemlich dichte Matte bilden.

Zu diesen gesellen sich bald eine Strecke oberhalb der Wasserfläche einige andere Arten, von welchen als die charakteristischsten folgende zu nennen sind:

Juncus Balticus und *alpinus*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens* och *Goodenoughii*, *Equisetum limosum* und *palustre*, *Aira caespitosa*, *Triglochin palustre*, *Galium palustre*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris*, *Sagina nodosa*, nebst kleinen Exemplaren von *Salix pentandra* und *triandra* und seltener von *Alnus incana*.

Die ersten Kolonisationsstadien werden also überwiegend durch Gräser charakterisirt. Hier sind in physiognomischer Hinsicht Junci, die meisten Cyperaceen und Equiseta einbegriffen.

Die mehr oder weniger lichte Vegetation an den äussersten Rändern des Ueberschwemmungsgebietes der Elfen ist einem von der Unterlage stark reflectirten, allseitig wirkenden Licht ausgesetzt, welches schon früher sowohl von Warming als auch von Jungner für den Factor gehalten wurde, der eine mehr gleichförmige, isolaterale oder centrische Ausbildung des Blattes bedingt.

2. Auf höher belegenen, nur bei den höchsten Wasserständen überschwemmten Gebieten kommen einige Arten hinzu, zum grössten Theil Feuchtigkeit liebende Pflanzen mit sehr häufig wechselnder Physiognomie und eine kleinere Anzahl eigentlicher Gräser. Cyperaceen und Junci nehmen immer ab, wahrscheinlich ertragen sie nicht die Beschattung der sie umgebenden Kräuter, die allmählich eine immer dichter werdende Matte bilden. Zur Beschattung tragen auch in erheblicher Weise die niederen Salix-Sträucher bei, welche in den oberen Theilen des Ueberschwemmungsgebietes sich immer mehr zu einem dichteren Bestande zusammenschliessen. Auch die verminderte Feuchtigkeit spielt wahrscheinlich beim Abnehmen der Cyperaceen- und Juncus-Arten eine Rolle.

3. Die nächstfolgende Entwicklungsphase wird von Alnus incana gekennzeichnet, nachdem diese wenigstens zum grössten Theile die Salices verdrängt hat; sie bildet geschlossene Bestände. Die äusseren Grenzen dieser Bestände fallen ungefähr mit denen der höchsten Wasserstände zusammen. Im Kampfe gegen die Grauerle erweist sich S. triandra am schwächsten; von S. nigricans und besonders von S. pentandra gelingt es einem Theile der Bäume gleichen Schritt mit der Grauerle zu halten.

4. Auf den inneren Inselchen des Deltagebietes hat die Fichte die Grauerle nach den peripherischen Theilen verdrängt und einen geschlossenen Bestand gebildet. Auch kommen, obwohl seltener, Kieferbestände oder Mischungsbestände aus Fichten und Kiefern vor.

Hiernach giebt der Verf. eine Zusammenfassung der Entwicklung der Pflanzengemeinschaften auf den Inselchen landeinwärts der Indals- und Angermanelfven.

1. Die ersten Kolonien sind physiognomisch und zum grössten Theil in Bezug auf die Zusammensetzung mit der Vorpostenvegetation auf den Inselchen des Deltagebietes zu vergleichen. Bald tritt indessen eine Divergenz in der Entwicklung ein, indem diesen sich Arten anschliessen, welche sich durch ihre Eigenschaft auszeichnen, eine recht trockene Unterlage zu lieben oder wenigstens diese zu ertragen. Als solche sind zu nennen:

Hieracium umbellatum, *Solidago Virgaurea*, *Campanula rotundifolia*, *Galium boreale*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*.

Sie gehören alle der morphologisch-biologischen Gruppe mehrjähriger Pflanzen an, welche von Warming als „stavnsbundne“ (an den Ort gebunden) bezeichnet werden. Das unterirdische System ist durch eine kräftige, auf einem gemeinsamen Platze concentrirte Entwicklung geeignet, die Individuen auf dem zuerst occupirten Boden festzuhalten. Arten mit Wanderungsvermögen mittelst Ausläufer und weniger concentrirtem Festhaltungssystem sollten offenbar sich weniger eignen, auf diesen steinigen, sandarmen und zeitweise starken Stromschnellen ausgesetzten Gebieten zu vegetiren.

2. Auf den höchsten Theilen des Ueberschwemmungsgebietes werden auch hier die niederen Salix-Büsche immer dichter mit allmählich zahlreicheren eingestreuten Sprösslingen von Alnus incana.

3. Der Grauerlenwald hegt, wie im Deltagebiet, eingestreute hohe Salices, meist S. nigricans. Die Untervegetation wird, wie erwähnt, von einer gewöhnlichen Grasmatte gebildet, bestehend aus:

Agrostis vulgaris, *Poa pratensis* und *serotina*, *Calamagrostis* sp., *Festuca rubra*, *Triticum caninum*, *Phleum pratense* und *Aira caespitosa*,

mit dichter eingestreuten Stauden, von welchen ein Theil Dürre ertragen kann.

4. In dem Falle, wo der Nadelholzwald in den Alnus-Bestand eingedrungen war, war immer, so weit der Verf. gesehen, die Kiefer der eindringende später bestandbildende Baum. Der xerophile Charakter, welcher sich so gut wie von Anfang der Entwickelung der Vegetation auf den Ueberschwemmungsgebieten bemerkbar machte und später theilweise in der Untervegetation zu Alnus incana-Beständen wiederkehrt, culminirt also in der Entwicklung einer ausgeprägten xerophilen Vegetation, nämlich im Kieferwald. Von einigen Plätzen am Klarelf hat Skårman die Entwicklungsserien beschrieben, welche in der Bildung des Kieferwaldes endigen. Was die fraglichen Inselchen in Indals- und Ångermanelfen betrifft, so findet ein analoger Entwicklungsgang statt, der vom Relief unabhängig ist. Auch ein vollkommen ebener horizontaler Boden kann dem Emporwachsen eines Kiefernwaldes dienlich sein.

Jungner (Stockholm).

Baillon, H., Histoire des plantes. Monographie des *Taccacées*, *Burmanniacées*, *Hydrocharidacées*, *Commelinacées*, *Xyridacées*, *Mayacées*, *Philydracées* et *Rapatéacées*. Tome XIII, 2. p. 165—244. 8°. Paris (Hachette et Cie.) 1894.

I. Taccacées. Sie schliessen sich nach der Meinung der Mehrzahl der Autoren den Amaryllidaceen an und werden oftmals den Burmanniaceen an die Seite gestellt. Die Tacca stellt eine reguläre Form der Orchidaceen dar, welche unter den Dicotylen in Asarum ihr Analogon findet.

Verwendet werden nur die unterirdischen Knollen, welche reich an Stärkemehl sind. In Oceanien, China, Java u. s. w. zieht man die Pflanze deretwegen. So Tacca leontopetaloides, palmata Bl., dubia Schult., T. integrifolia. Gärtnerisch finden wir bei uns als bizarre Gewächse geschätzt namentlich T. cristata.

Burmanniacées.

Die Abtheilung der Burmannieae[1]) umfasst:

Burmannia L. Orb. utriusque reg. omn. calid.
Campylosiphon Benth. Brasilia borealis.
Apteria Nutt. Amer. trop. et trop. calid.
? *Dictyostega* Miers. Am. trop. utraque, Africa trop.
Gymnosiphon Bl. Am. trop. utraque, Afr. trop., Malaisia.

Thismieae[2])

Thismia Griff. Asia et Ocean. trop.

Corsieae[3])

Corsia Becc. Nova Caledon.
Arachnites Phil. Chili.

[1]) Fleur régulière, à tube cylindrique ou en entonnoir, à trois angles ou à trois ailes. Etamines trois, presque sessiles à l'intérieur du tube. Ovaire à une ou trois loges. Plantes feuillées et vertes ou plus souvent colorées et aphylles.

[2]) Fleur régulière, à tube oblong on obovoide, souvent reserré à la gorge. Etamines six, à anthères défléchies dans l'intérieur du tube, rapprochées ou unies en parties. Plantes charnues et colorées, aphylles.

[3]) Fleur irrégulière, avec un des sépales bien plus développé que les autres, qui sont linéaires, subulés. Etamines six. Plantes colorées et aphylles.

Sprengel stellte 1825 die Familie auf, doch gab ihr Blume erst 1830 den Namen. Früher hatte man Burmannia zu den Liliaceen, Iridaceen, Bromeliaceen oder selbst zu den Hydrocharidaceen gestellt.

Miers fügte 1847 die Thismieae hinzu, deren Vertreter Thismia 1845 von Griffith als Bindeglied zwischen den Taccaceen und den Burmanniaceen aufgestellt war.

60 Arten kennt man etwa; ihr Nutzen ist nicht beträchtlich. Burmannia coerulea und Apteria setacea Nutt. besitzen bittere, adstringirende Eigenschaften, weswegen man sie mit dem grünen Thee vergleichen kann.

II. Hydrocharidacées.

1789 rief A. L. de Jussieu diese kleine Familie in das Leben, vereinigte aber in ihr auch die Nymphaeaceen und die Nepenthes-Species. Sprengel wollte auch die Alismaceen und mehrere Wasser-Onagrariaceen mit einziehen. L. C. Richard fasste dann den Begriff der Hydrocharidaceen genauer und erst 1847 beschränkte Lindley auf sie die Monocotylen, welche mit unterständigem Fruchtknoten im Wasser wachsen. Die 14 Gattungen umfassen etwa 50 Arten, welche in salzigem wie süssem Wasser gedeihen und in den heissen wie temperirten Zonen beider Erdhälften wohnen; drei gehören nur Amerika an.

Nutzen dieser Familie springt wenig heraus. Die im Meer wachsenden Arten, welche dem Seegras ähneln, werden zu ähnlicher Verwendung herangezogen. Essbar sind Enalus acoroides, Ottelia alismoides, Boottia cordata und einige wenige andere, deren Früchte oder Rhizome verzehrt werden. Hydrocharis morsus ranae spielte früher auf dem Lande eine gewisse Rolle als adstringirendes und schleimlösendes Mittel. Unter der Bezeichnung Jangi verwendet man in Indien Vallisneria wie Hydrilla-Arten zur Zuckerraffinerie.

Hydrocharis L. Europa et Asia media. — *Limnobium* L. C. Rich. Amer. bor. et austr. extra trop. — *Hydromystria* G. F. Mey. Amer. calid. et temp. utraque.

Stratiotes L. Europ. temp. aquae dulces. — *Boottia* Wall. Asia et Africa trop. — *Ottelia* Pers. Asia, Ocean., Africa cont. et ins. trop., Brasilia.

Vallisneria L. Orb. utriusque region. calid. et temp. aquae dulces et (?) salsae. — *Blyxa* Dup. Th. Asia trop., Austral. et Afr. or. insul, aquae dulces. — *Enalus* L. C. Rich. Asia et Ocean calid. — *Thalassia* Sol. Maria rubrum, indicum, Oceania.

Halophila Dup.-Th. Maria rubrum, pacificum, Ind. or. China, Africa trop., Oceania trop. — *Hydrilla* L. C. Rich. Asiae et Oceaniae. trop. aquae dulces. — *Elodea* Mchx. America calid. et temp. — *Lagarosiphon* Harv. Indiae, Africae trop. cont. et insul. aquae dulces.

III. Commelinacées.

Batsch unterschied 1802 diese kleine Abtheilung unter der Bezeichnung der Ephemera, R. Brown gab acht Jahre darauf den Namen Commelineen, Reichenbach 1828 Commelinaceen. C. B. Clarke beschäftigte sich eingehend mit dieser Familie und unterscheidet drei Abtheilungen:

1. *Tradescantiées.* Fleurs à 5, 6 étamines, toutes fertiles. Fruit capsulaire et loculicide, à 1—3 valves.

Tradescantia L. Amer. trop. et calid.utraque. — *Tinantia* Scheidw. America trop. — *Stickmannia* Neck. America trop.

Floscopa Lour. rb. utriusque reg. calid. — *Forrestia* Less. et A. Rich. Asia, Ocean. et Afr. trop. — *Buforrestia* C. B. Clarke. Afr. trop. occid., Guiana,.

Caleotrype C. B. Clarke. Afr. metro. or., Madagascar. — *Tonningia* Neck. Orb. vet. reg. calid. — *Cartonem* R. Br. Australia.

Streptolirion Edg. India mont.

Spironema Lindl. Mexico. — *Callisia* L. Amer. trop. — *Campelia* L. C. Rich. Amer. trop. — *Sauvallea* Wright. Cuba.

Rhoeo Hance. Amer. centr. — *Leptorhoeo* Hemsl. Amer. trop. utraque. — *Zebrina* Schnitzl. Reg. mex.-tex. — *Weldenia* Schult. f. Mexico, Amer. ceutr.

2. *Commelinées.* Fleurs à 2—3 étamines fertiles, avec 1—4 staminodes de forme variable. Fruit capsulaire et loculicide à 2—3 valves.

Commelina L. Orbis utriusque reg. calid. — *Aneilema* R. Br. Orb. utr. reg. calid. — *Polyspatha* Benth. Afr. trop. occid. — *Cochliostema* Lesm. Ecuador andina.

3. *Polliées.* Fleurs à 3—6 étamines fertiles; fruit charnu ou crustacé, indéhiscent.

Pollia Thnb. As. et Ocean. calid. — *Palisota* Rchb. Africa trop. — *Athyrocarpus* Schltdl. Amer. trop. utraque.

Man zählt etwa 300 Arten. Sie bevorzugen im Allgemeinen feuchte Standorte, zuweilen, wie Streptolirion, gehören sie zu den Kletterpflanzen. Die Verwendung ist weder zahlreich noch von besonderer Be-

deutung. Die unterirdischen Theile pflegen reich an Stärke zu sein. Daher rührt der Gebrauch von Commelina tuberosa, coelestis, striata, angustifolia; C. Rumphii gilt in Indien als den Monatsfluss befördernd; Aneilema scapiflorum dient in der indo-chinesischen Medicin. Auch sonst trifft man einzelne Species in dem Arzneischatze verschiedener Völker an, doch ist nirgends die Sache von grosser Wichtigkeit. In Europa gebraucht man die Commelinaceen nur als Decorationspflanzen, wobei namentlich panachirte Gewächse in Ampeln gezogen werden.

IV. Xyridacées.

1812 schuf Salisbury eine Ordnung der Xyridées, die 1836 Lindley in Xyridaceae umtaufte. B. de Jussieu zog sie zu den Juncaceen, A. L. de Jussieu war zweifelhaft, ob man sie mehr den Cyperaceen oder den Iridaceen anschliessen solle, mit denen sie Adanson vereinigt hatte. Xyris indica und die amerikanische americana und vaginata sollen gegen Hautleiden Verwendung finden, hauptsächlich bei Lepra.

Xyris L.	*Abolboda* H. B.
Orb. utriusque reg. calid.	America tropica.

V. Mayacacées.

Nur eine Gattung Mayaca aus dem heissen Amerika. Man hat sie oftmals mit Wassermoosen verglichen. Sechs Arten nimmt man etwa an. Die Verwandtschaft mit Commelinaceen und Xyridaceen ist ziemlich eng.

VI. Philydracées.

Ebenfalls nur das eine Philydrum enthaltend, mit 4 Species in Asien und Oceanien. Dabei vermag man noch Sectionen aufzustellen (Garciana, Pritzelia, Helmholtzia). Das Aussehen erinnert vielfach an gewisse Iridaceen, man hat auch Aehnlichkeiten mit den Orchidaceen herausfinden wollen.

VII. Rapatéacées.

Desveaux unterschied zuerst diese Gruppe, liess sie aber noch bei den Juncaceen verbleiben. 1829 nannte man sie Rapatéaceae, 1837 dann Rapatéeae. Etwa 20 Arten aus Venezuela, Guiana oder Brasilien.

1. *Spathantées.* Inflorescence allongée et unilatérale, adnée à la nervure médiane d'une grande bractée spathacée, acuminée et compliquée. Corolle gamopétale. Ovaires indépendants, à loge biovulée et style gynobasique, simple. Fruit unicarpellé et uniloculaire.

Spathantus Desvx.
Guiana.

2. *Rapatéées.* Inflorescence régulière, capituliforme, formée de cymes unipares et involucrée de deux bractées foliacées, rarement peu développées ou nulles. Corolle gamopétale. Ovaires triloculaires, à loges $1-\infty$ ovulées. Style simple, terminale. Fruits loculicides.

Rapatea Aubl.	?*Saxofridericia* Schomb.	*Stegolepis* Kl.
Brasilia, Guiana, Venez.	Guiana, Brasil. bor.	Guiana.
Schoenocephalium Seub.	*Cephalostemon* Schomb.	
Brasilia bor.	Bras., Guiana.	

3. *Mnasiées.* Inflorescence régulière, capituliforme, involucrée de bractées foliiformes réfléchies. Corolle dialypétale, à folioles linéaires, rigides et per-

sistantes. Loges ovariennes à 1—3 ovules ascendants. Style terminal à trois branches stigmatifères. Fruits loculicides. Embryon cylindrique.

Mnasium Rudge.

Guiana.

Besondere Bedeutung ist auch dieser Familie nicht nachzusagen.

Die Zahl der Figuren in diesem Hefte reicht von 109 bis zu 174.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Buser, R., *Cypripedium* ou *Cypripedilum*? (Bull. Herb. Boissier. Tome II. No. 10).

Der Vorschlag, Cypripedium statt Cypripedilum zu schreiben, ging von Ascherson*) aus. Ascherson findet Cypripedium etymologisch unerklärbar. Diese Correctur wurde neulich von Pfitzer angenommen und heute schreiben die Berliner Autoren (Engler, Schumann etc.) geläufig Cypripedilum.

Verf. macht gegen diese Schreibeart 3 Einwände:

1) Sie ist ungenügend. Nach der Ableitung von *Κύπρις, ιδος* und *πέδιλον* müsste es heissen *Κυπριδοπέδιλον*. Cypripedilum bedeutet aber nichts anderes als Schuh von Cypern, analog *Κυπρινέλαιον*, oleum cyprinum. Es hat dies mit dem Schuh, der Venus zugeschrieben wird, nur entfernt zu thun.

2) Sie geht zu weit. Es handelt sich nicht nur um die Interpolation eines Buchstabens, wie Pfitzer meint, sondern um die Veränderung des tonischen Accentes. Cypripédium und Cypripedílum sind zwei ganz verschiedene Vocabeln. Vom französischen Standpunkte aus, der für Neologismen den tonischen Accent strenge beobachtet, ist die Neuerung unannehmbar, da Cypripède in das aussschlaggebende Wörterbuch (siehe Littré) aufgenommen ist.

3) Sie ermangelt der Authenticität. Statt der Ascherson'schen Modification könnte man eine beliebige andere annehmen. Die französischen Autoren (St. Lager, Rouy) haben nicht ohne Grund mit Crantz das Tournefort'sche Genus Calceolus wieder aufgenommen.

Die einfachste und ungezwungenste Etymologie von Cypripedium ist nach Ansicht des Verf.'s Cypria und pes, dis, mit der euphonischen Desinenz auf ium. Auch Lettré nimmt dies an.

Linné's Erklärung von Cypripedium (*Κυπρις* Veneris *ποδιον* calceus (Philos. bot. 1751. 186.) erklärt nichts, sondern erschwert vielmehr das Verständniss. *ποδιον*, diminutif von *πους*, hat niemals calceus oder calceolus bedeutet, sondern immer nur pediculus, pediolus = kleiner Fuss.

Anderseits findet man bei Hesychius und Theophrastus *πόδια* für *ποδεῖα* (*ποδεὶον* = socculus qui pedi inducitur). Es ist diese Ableitung ebenso gut als *πέδιλον* (Sandale), welch letzteres Wort den Sinn vod calceus so unvollkommen wiedergiebt, dass die griechischen Autoren der römischen Periode ihm das Wort *Κάλκεοσ* für den römischen Schuh vorzogen. Weder *πόδιον* (für *ποδειον*) noch *πέδιλον* drücken die cha-

---

*) Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg. 1864. p. 700. In nota.

rakteristische Form des calceolus aus. Cypripodium wäre also so gut anwendbar als Cypripedilum.

Wenn Linné den Begriff Fuss auf die Fussbekleidung ausgedehnt hat, so liegt darin nichts erstaunliches, hat er doch Calceolus Mariae oder marianus mit *Κύπρις Αφροδίτη* übersetzt!

Heutzutage sind übrigens eine nette Fussbekleidung und ein netter Fuss beinahe synonym geworden; man schliesst von der einen auf den anderen. Linné hat Calceolus Mariae in ein einziges Wort condensiren wollen und schreibt: Cypripedium quasi (et non: id est) Calceolus Veneris, diimus a floris figura et viribus. (Fl. lapp.

Schlussfolgerung: Cypripedium und Cypripedilum sind beide sehr mittelmässig griechisch. Cypripedium hat mit 150 Jahren Alter den Prioritätsvorzug, Cypripedilum ist eher eine linguistische Spitzfindigkeit.

(Vergleiche übrigens die Artikel von G. Rouy im Journ. de Bot. 8. année Nr. 3 und St. Lager, Etude des fleurs, ed. 8.)

Wilczek (Lausanne).

Murr, J., Zwei alpine *Carex*-Bastarde. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 4. p. 75—77.)

Eine genaue Beschreibung von C. sempervirens Vill. × ferruginea Scop. (= C. Murri Appel 1890), welche sich nunmehr als mit der typischen ferruginea erzeugt darstellt und nicht, wie ursprünglich von Ref. angenommen, mit C. Kerneri. Als zweite Hybride wird C. super-glauca Scop. × ferruginea Scop. (= C. Petrae furvae Murr) beschrieben.

Appel (Coburg.)

Glaab, L., Eine neue Varietät von *Taraxacum officinale* Wigg. aus der Flora von Salzburg. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 4. p. 77—78.)

Eine Form, die habituell der var. alpina Koch nahesteht, von dieser aber durch die Merkmale der Blüten abweicht und sich besonders durch kapuzenförmige Zusammenziehung der äusseren Blüten auszeichnet, weshalb sie Verf. var. cucullata nennt.

Appel (Coburg.)

Błocki, Br., *Aconitum thyracium* n. sp. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 3.)

Verf. beschreibt ein Aconitum aus der Verwandtschaft des A. moldavicum Hacq. und A. septentrionale Koelle, welches er an den Uferhängen des Dniester in S. O. Galizien auffand.

Appel (Coburg.)

Elfstrand, M., *Hieracia* alpina aus den Hochgebirgsgegenden des mittleren Scandinaviens. 8°. 71 pp. Upsala 1893.

Die einleitenden Bemerkungen des Verf. beziehen sich auf das Einsammeln der Sippen in verschiedenen Gegenden von Schweden und Nor-

wegen. Besonders werden solche Merkmale, die sich bei der Conservirung verändern oder undeutlich werden, vom Verf. nach lebendem Materiale notirt, z. B. die Dimensionen, der Bau und die Form der Hülle, ferner die Farben der Zungenblüten u. s. w.

Es scheint, als ob die Hieraciologen den Farbenabstufungen des Hüllschuppen keine gebührende Aufmerksamkeit gewidmet haben, war ebenfalls gilt für die Haarbildungen an Hüllschuppen der Archieracien, die „Microstrichen" des Verf.

Die im mittleren Scandinavien vorkommende Hieracia alpina werden in drei Untergruppen getheilt:

Alpina genuina, nigrescentia und hyparctica.

Von den zahlreichen zum Theil diagnosticirten Formen sind Hieracium pseudoepilatum Almq. zu erwähnen, weil diese Art andeutungsweise zeigt, wie sich eine Hieracium-Form aus einer anderen entwickeln kann, ebenfalls ist H. lividorubens als Beitrag zur Kenntniss der Geschichte der grönländischen Flora von Interesse.

In postclacialer Zeit durch Meeresströme und Treibeis aus irgend einem Orte des nordwestlichen Europas dem südlichen Grönland zugeführt, hat sie zu variiren begonnen und zwar besonders nach H. dowrensia, genuina, aber auch nach nigrescentia hin.

Die Resultate dieser Differencirung sind diejenigen Sippen, welche heutzutage die in der Birkenregion des Grönlands vorkommenden Hieracium floren bilden.

Wahrscheinlich ist die ganze Gattung hinsichtlich ihres geologischen Alters eine relativ junge, und viele Sippen scheinen allmählich neue Formen zu erzeugen, während einige andere sich nach der Eiszeit in einem fortdauernden Constans erhalten.

Den Schluss der Arbeit bilden drei Bestimmungs-Tabellen.

Madsen (Kopenhagen).

De Candolle, Cas., *Meliaceae* novae. (Bulletin de l'herbier Boissier. II. p. 567—575, 577—582. Avec 1 planche.)

Verf. beschreibt als neu:

Guarea frutescens (Paraguay), *G. Balansae* (ebenda), *G. leucantha* (ebenda), *G. nemorensis* (ebenda), *G. dumetorum* (ebenda), *G. Bilibil* (Columbia), *G. Jaeggiana* (Brasilien), *G. L'Herminieri* (Guadeloupe); *Trichilia Lehmanni* (Jamaica), *T. polyclada* (Paraguay), *T. levis* (Brasilien); *Cedrela barbata* (Brasilien), *Amoora megalophylla* (Tonkin); *Chisocheton Balansae* (ebenda); *Aglaia Zollingeri* (Java), *A. Beccarii* (Borneo); *Hearnia Balansae* (Tonkin); *Trichilia Buchanani* (Nyassaland), *T. pterophylla* (Natal); ***Entandrophragma*** (gen. nov.) *Angolense* (Angola).

Auf der beigegebenen Tafel wird die neue Gattung dargestellt.

Taubert (Berlin).

Bonnier, G., Remarques sur les différences que présente l'*Ononis Natrix* cultivé sur un sol calcaire ou un sol sans calcaire. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome IXL. 1894. p. 59—61.)

Ononis Natrix zeigte in vergleichenden Culturen mit und ohne Kalk folgende Unterschiede: Die ohne Kalk cultivirte Pflanze hatte schmälere, anders gefärbte Blättchen, dunklen Stengel, längere Sepala

als bei Anwesenheit von Kalk. Bei ersteren waren ausserdem die Stengel mit verholztem Marke und zahlreichen Fasern versehen, während bei den auf kalkreichem Substrat cultivirten Pflanzen das Mark unverholzt und die Fasern weniger zahlreich waren. Auch im Palissadenparenchym zeigten sich einige Unterschiede.

Schimper (Bonn).

Abromeit, Botanisches aus Nordost-Deutschland. I. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1895. No. 2 und 3. 4 pp.)

Enthält eine genaue Darlegung des Vorkommens von Carex Hornschuchiana Hoppe und deren Bastard mit C. flava, sowie einige Mittheilungen allgemeiner Natur über dieselben, von denen hervorzuheben ist, dass der Bastard sich stets protogyn zeigt. Zum Schlusse erfolgt noch eine Aufzählung der bis jetzt im Gebiete beobachteten Carex-Bastarde, sowie die Bemerkung, dass C. humilis in Westpreussen fehlt, was in der neuesten Auflage von Garcke's Flora übersehen ist.

Appel (Coburg.)

Fautrey, F. et Lambotte, Espèces ou formes nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1895. p. 69. c. tab.)

Es werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben:

Chalara longipes (Pr.) Cke. var. *Austriaca* Fautr. et Lamb. auf *Pinus austriaca*, *Coniothyrium conorum* Sacc. et Roum. var. *ligni* Fautr. et Lamb. auf Tannenholz, *Cucurbitaria Abrotani* Fautr. auf *Artemisia Abrotanum*, *Diplodina Helianthi* Fautr. auf *Helianthus annuus*, *Helicosporium spectabile* Fautr. et Lamb. auf Mist, *Leptosphaeria Juniperi* Fautr. auf *Juniperus communis*, *Leptothyrium palustre* Fautr. auf *Pedicularis palustris*, *Macrosporium truncatum* Fautr. et Lamb. auf *Silene nutans*, *Pestalozzina Rollandi* Fautr. auf *Pinus Strobus*, *Ramularia curvula* Fautr. auf *Fagopyrum esculentum*, *Sporotrichum fossarum* Fautr. auf Schlamm.

Lindau (Berlin).

Ferry, R., Notes sur quelques espèces des Vosges. (Revue mycologique. 1895. p. 71.)

Verf. gibt über einige Pilzarten, die er in den Vogesen beobachtet, nähere Mittheilungen über ihr Auftreten und ihre Entwicklung: Brefeldia maxima; Merulius lacrymans in einer auf Erde wachsenden Form; Pleurotus nidulans, dessen Sporen als rosafarben angegeben werden; Pleurotus Schweinitzii.

Lindau (Berlin).

Schube, Th., Botanische Ergebnisse einer Reise in Siebenbürgen. (Sitzungsberichte der zoologisch-botanischen Section des schlesischen Vereins für vaterländische Cultur vom 1. November 1894. 8°. 7 p.)

Der durch seine in den letzten Jahren angestellten Forschungen über die Flora Schlesiens bekannte Forscher berichtet hier über mehrere Ausflüge in Siebenbürgen, das er schon einmal vor einigen Jahren besucht hatte.

Für die durch die Untersuchungen v. Porcius gut bekannten Rodnaer Alpen erwähnt Verf. als neu nur:

* *Phegopteris Robertiana.**) Im oberen Szamerthal fielen ihm von seltenen Pflanzen *Geum Aleppicum*, *Bupleurum diversifolium*, *Cortusa Matthioli* sp. *pubens*, *Scleranthus uncinatus* u. die in Siebenbürgen recht häufige *Orobanche Epithymum D. C.* (= *O. alba* Steph.) auf. Auf dem Kuhhorn stand *Rhododendron Kotschyi* in Blütenpracht, ferner fand Verf. *Crocus Heuffelianus* und an den Lehnen gegen Rodna *Ranunculus crenatus*, *Carex curvula*, *Veronica Baumgarteni*, *Campanula alpina* und *Senecio Carpathicus*, sowie an den Felsklüften des Gipfels *Arabis neglecta*, *Cerastium alpinum* sp. *lanatuun*, *Rhodiola Scopolii*, *Saxifraga Carpathica*, *S. Pedemontana*, eine gedrungene Form von *S. adscendens*, *Pedicularis versicolor* und *Lloydia serotina*. Am Abstieg nach dem Val Vinului sammelte Verf. *Linum extraaxillare* und *Dianthus compactus*, auf dem Rückmarsch von Rodna nach Bistritz *Orchis elegans*. Am Bucsecs wurden beobachtet: *Glyceria nemoralis*, * *Equisetum ramosissimum*, ** *Hieracium cymosum* × *aurantiacum* (= *H. cruentum* N. P. sp. *rubricymigerum*), *Thymus alpestris*, ** *Geum rivale* × *urbanum*, *Orobanche flava* (früher von Verf. als *O. Salviae* betrachtet). Auf dem Uebergang über die „Schneide" und der Klettertour auf den Bucsoi wurden beobachtet: *Androsace lactea*, *Poa laxa*, *Saxifraga luteo-viridis*, *S. demissa*, *Heracleum palmatum*, *Aquilegia nigricans*, *Veronica aphylla*, *Gnaphalium Leontopodium*, *Aster alpinus*, *Artemisia eriantha*, *Plantago montana* sp. *saxatilis*, *Eritrichium Terglouense*, * *Hesperis inodora*, dann auf dem Uebergang zum höchsten Gipfel (La Omu) *Viola alpina*, *Campanula alpina* (graublütig), *Armeria alpina* (einziger Standort in Siebenbürgen), *Oxytropis sericea*, *Astragalus australis*, *Phaca frigida*, *Primula minima*, *P. longiflora* und bei dem Signal * *Saxifraga Carpathica*. Der Abstieg am Malajester Grat lieferte *Draba compacta*, *Geum reptans*, *Arabis ovirensis*, *Soldanella pusilla*, *Potentilla villosa*, *Gentiana utriculosa* und * *Valeriana tripteris* v. *bijuga*.

Von den durch Roemer hinreichend bekannten Bergen um Kronstadt erwähnt Verf. nur vom Hangestein:

* *Rhamnus tinctorius* und * *Silene viridiflora*, von der Zinne * *Orobanche lutea*, *O. purpurea*, ** *Carduus candicans* und aus der Stadt *Mentha Krassoensis* und *balsamifera*. Die Piatra mare bot in der Nähe der Schutzhütte: *Atragene alpina*, * *Dianthus Carthusianorum* sp. *tenuifolius*, *Hieracium aurantiacum* × *Pilosala*, *Centaurea Kotschyana*, * *Senecio sulfureus*, * *Veronica Teucrium* ssp. *Pseudochamaedrys*, *Galium vernum* v. *alpestre*, von dem Felsen unter dem Gipfel: *Eritrichium Terglouense*, *Meum Mutellina*, *Cerastium alpinum* sp. *Soleiroli* und *Scleranthus uncinatus*. ** *Ornithogalum tenuifolium* war bisher nur vom Königsteingebiet und auch daher nicht sicher bekannt.

In der Nähe der rumänischen Grenzstation Predeal wurden gefunden:

Alchemilla acutiloba Stev. (= *A. vulgaris* v. *maior* Boiss.), * *Viola tricolor* v. *Banatica*, *Thlaspi Kovatsii*, * *Achillea lingulata*, * *Arnica montana*, *Salix Silesiaca* und * *Botrychium Lunaria*. Am Schuler fanden sich * *Catabrosa aquatica*, *Thesium alpinum* v. ** *tenuifolium*, *Aconitum lasianthum*, * *Geranium lucidum*, *Arabis hirsuta*, * *Pirola uniflora*, * *Elymus Europaeus* und * *Platanthera chlorantha* sowie eine wahrscheinlich hybride *Crepis*, ferner * *Epilobium trigonum* Schrk. (= *E. alpestre* Smk.), *Dentaria glandulosa*, * *Potentilla chrysantha* sp. *Thuringiaca*, * *Valeriana tripteris* v. *bijuga*, *Gnaphalium Norvegicum*, *Euphorbia Carniolica*, *Crepis grandiflora*, * *Coeloglossum viride*, * *Corallorhiza innata*, * *Aspidium Brunnii*, *Hieracium Auricula* × *aurantiacum* (= *subfuscum* Schnr. = *pyrrhantes* N. P.), *H. aurantiacum* × *Pilosella*, ein *Adenostyles* und * *Geranium silvaticum*. Von den Alpenwiesen unter dem Gipfel und den Felspartien wird als neu für Siebenbürgen nur * *Phyteuma Vagneri* genannt.

Ein Ausflug auf den Königstein brachte an ähnlichen Raritäten:

* *Dianthus superbus* var. *speciosus*, * *Saxifraga heucherifolia* ssp. *glandulosa*, * *Cystopteris Sudetica* und * *Scrophularia alata*, daneben aber noch manchen weiteren beachtenswerthen Fund.

---

*) Durch * sind für Siebenbürgen neue, durch ** überhaupt neue Formen bezeichnet.

Ein Besuch des Zeidener Berges brachte namentlich:

**Cancolis daucoides*, **Hypericum hirsutum*, **Campanula latifolia*, ***Hieracium pocaticum* in einer etwas abweichenden Form, **Bromus Transsilvanicus*, **Elymus europaeus*, **Scolopendrium vulgare* und **Orobanche reticulata*.

Am Vunatore wurden noch u. A. beobachtet:

**Circaea alpina*, **Lycopodium annotinum*, *Acer Pseudoplatanus*, v. ***Dittrichii*, **Laserpitium alpinum*, **Asplenium viride*, **Aspidium Lonchitis*, **Hypericum alpinum*, **Meum Mutellina*, **Gnaphalium Norvegicum*, **Senecio subalpinus*, **Plantago gentianoides*, *Cardamine pratensis* sp. *rivularis*, *Cerastium ciliatum* mit * subsp. *Lerchenfeldianum*, **C. trigynum*, **Arenaria biflora*, **Artemisia eriantha*, **Pinguicula vulgaris*, **Veronica alpina* und eine von Buser als neu bezeichnete *Alchemilla*, ***A. cuspidens* Bus.

Trotzdem lange nicht alle gefundenen Arten erwähnt wurden, zeigt doch dies Ref. schon das reiche Ergebniss des Ausfluges. Bezüglich der beobachteten Waldpflanzen vermisst Ref. leider jede Angabe über die Zusammensetzung des Waldbestandes, in dem sie gefunden wurden; wenn dies auch bei einmaligen Ausflügen schwerer festzustellen, da zu viele neue Eindrücke auf den betreffenden Forscher einwirken, so möchte Ref. doch dazu auffordern, bei etwaigen weiteren Besuchen des Gebiets auch diese für die Pflanzengeographie nicht ganz unwichtige Frage nicht vollkommen ausser Acht zu lassen. Sowohl mehrere wichtige Buchen- als Tannenbegleiter finden sich in dem Gebiet, von denen daher von Interesse, ob sie meist dem Leitbaume treu bleiben.

Höck (Luckenwalde).

Solla, R. F., Alcune notizie sulla flora della Calabria. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 28—32.)

Ref. besuchte in den letzten Tagen des Mai und Anfangs Juni die nähere Umgebung von Cosenza und unternahm auch einen längeren Ausflug nach dem nordwestlichen Theile des Sila-Plateaus. In vorliegender vorläufiger Mittheilung wird nur ein kurzes Bild der Vegetation um Cosenza und des besuchten Theiles des Sila-Stockes gegeben. Rings um die Stadt gedeihen die verschiedenen Garten- und Feldculturen, welche bis circa 800 m die umstehenden Hügel hinaufreichen; höher oben beginnt der Kastanienwald, welcher bis ungefähr 1000 m hinaufreicht und sich selbst bis 600 m herabzieht. Mit der Kastanie tritt auch die Eiche auf, ferner in den unteren Theilen der Zone noch Oel-, Feigen- und Maulbeerbaum-Culturen, nach den oberen zumeist nur noch Erle (Alnus cordifolia Ten.), mit Acer-Arten, Populus tremula, alle jedoch nur vereinzelt. Jedoch nicht auf allen Hügeln lässt sich Waldschmuck sehen; die weniger geschützten sind oberhalb der Cultur-Region steinig und kahl oder tragen kaum niederes Gesträuch von Calycotome und anderen Papilionaceen, Cistus-Arten, Erica, mehrere Compositen-Stauden, während an den Boden sich anschmiegt, überall hingreifend: Potentilla Calabra, mit dem Alles überwuchernden Thymus Serpyllum. Höher als 1000 m beginnt die Buche, welche auch an exponirten Lagen nur strauchartig und von den klimatischen Agentien arg mitgenommen ist. Die Abhänge der Sila, welche sich gegen Cosenza zu abdachen, sind oberhalb der Kastanien-Region steinig und kahl, doch weiter oben bemerkt man noch armselige Ueberreste eines ehemaligen Weisstannenwaldes, der heut zu Tage durch

andere Vegetation ersetzt wird; hierauf folgt die Buche, im Ganzen, bis zum Kamm (ca. 1600 m) hinauf, ungefähr das Bild einer montanen Region darbietend.

Als für Calabrien neue Arten erwähnt Ref. unter der heimgebrachten Ausbeute:

Adonis distorta Ten., *Linum Narbonense* L., *Hypericum barbatum* Jcq. *β. Calabricum* Spr., *H. Coris* L., *Rhamnus tinctorius* W. K., *Genista Anglica* L., *Lathyrus sessilifolius* Ten., *Cicuta virosa* L., die letzten vier genannten Arten sämmtlich auf der Sila; *Convolvulus Cantabrica* L., am Strande bei Amantea; *Cerinthe alpina* Kit., *Armeria Majellensis* Boiss., *Euphorbia dulcis* L., die letzten auf dem Silastocke.

Solla (Vallombrosa).

Montrésor, Bourdeille, Comte de, Die Quellen der Flora derjenigen Gouvernements, welche den Lehrbezirk von Kieff bilden, d. h. der Gouvernements Kieff, Wolhynien, Podolien, Tschernigoff und Pultawa. [Schluss.] (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1893. No. 4. p. 420—496.) Moskau 1894. [In französischer und russischer Sprache.]

Das Referat hierüber erscheint unlieb verspätet, weil wir die Arbeit selbst in der betreffenden Nummer des Bulletins erst vor Kurzem erhalten haben. Die ausführliche bibliographische Aufzählung und Inhaltsangabe umfasst die Buchstaben M. bis Z. und lässt sich über den Schluss der Arbeit nur das wiederholen, was wir vor zwei Jahren über den ersten Theil der Arbeit ausgesprochen haben, dass es eine sehr fleissige Arbeit ist, welche die früheren bibliographischen Arbeiten über die Fontes Florae rossicae wesentlich ergänzt.

Wir müssen uns hier auf dle Anführung der Namen der betreffenden Autoren beschränken:

M. Majewsky, P., 262 und 263. Marmont, Duc de Raguse, 264. Marschall von Bieberstein, Fr. A., 265—269. Martinoff, J., 270, 271. Matiskin, G., 272. Maximowitsch, C., 273. Melioransky, M., 274. Meyer, A., 275. Meyer, E., 276. Meyer, C. A., 277—280. Milde, J., 281—282. Möller, J. W., 283. Mostschinsky, Z., 284. M. Anonyma*), 285—298.

N. Naumowitch, J., 299. Neese, N. D., 300, 301. Nordmann, A. v., 302. Novitzky, J., 303. N. Anonyma, 304—307.

O. Oertel, B., 308. Oldakowsky, S., 309. Orlowsky, 310. Osipoff, 311. Osipoff, N., 312. Oujendoff, M. (Ujendoff, M.) und Vrzedoff, M., 313. Overin, A. und Sitowsky, N., 314. O. Anonyma, 315—317.

P. Palimpsestoff, J., 318, 319. Pallas, P. S., 320—325. Palschau, N., 326. Pantjuchoff, J., 327. Patschowsky, J., 328—333. Pawlowitsch, L., 334. Plutenko, J., 335, 336. Pokorsky-Shurawko, A., 337. Pokrowsky, A., 338. Polujansky, A., 339. Pritzel, G. A., 340. P. Anonyma, 341—343.

R. Re-f-tz, J., 344. Regel, E., 345—348. Regel, A., 349—350. Rego, E., 351. Rehmann, A., 352. Reinhardt, L. 353. Rischawi, L., 354—356. Rischawi, L. und Walz, J., 357. Rindowsky, Th. 358.

---

*) Unter „Anonyma“ müssen wir nicht nur alle wirklichen Anonyma, sondern auch alle Zeitschriften und Gesellschaftsschriften, Bulletins und Memoiren zusammenfassen, welche Montrésor immer am Ende eines Buchstabens aufgeführt hat.

Rindowsky, Th. und Sowinsky, W. 359. Rjontschinsky, G., 360, 361. Rogowitsch, A., 362—378. Rostatinsky, J., 379. Rudsky, A., 380. Ruprecht, F., 381—385. Ruprecht, F. und Trinius, C., 386. R. Anonyma, 387—389.

S. Schmalhausen, J., 390—409. Schubert, M., 410. Schulgin, J., 411. Schrank, F. v., 412. Segeth, L., 413. Semenoff, P., 414. Semenoff, N, 415. Senoner, A., 416. Shelesnoff, 417. Siennitzky, C., 418. Siennik, M., 419. Sobkjewitsch, R., 420. Sokoloff, 421. Sorokin, N., 422. Sowinsky, W., 423—425. Sowinsky, W. und Ryndowsky, Th., 426. Sowinsky, W. und Bunge, N., 427. Sowinsky, W., Baranetzky, J. und Bobretzky, N., 428. Spitschinsky, J., 429. Stschegloff, N., 430. Steven, Chr., 431—434. Storch, H., 435. Strahlenberg, Ph., 436. Strumillo, J., 437. Swiensky, Th, 438. Syrenius, S., 439. S. Anonyma, 440—447.

T. Tschaslawsky, V., 448—450. Tscherepachin, W., 451. Tschernajeff, W., 452—454. Tschernajeff, L., 455—456. Tschernajeff, E., 457. Themery, Th., 458. Theophilaktoff, C., 459. Tichomiroff, W., 460. Timofejeff, V., 461. Trautvetter, E. R. v., 462—496. Trinius, C., 497—504. T. Anonyma, 505—511.

U. Ungern-Sternberg, F. Baron, 512. U. Anonyma, 513—514.

V. (W.) Vandas, K., 515. Vladimirsky-Budanoff, M. 516. Volk-Karatschewsky, 517. Volkoff, T., 518. V. Anonyma 519—520.

W. Waga, J., 521—522. Waga, A., 523. Walz, J., 524—537. Weinmann, J. A., 538—539. Werecha, P., 540. Willkomm, M., 541. Wimmer, F., 542. Wodzicky, S. Comte, 543. Wolkenstein, 544. Wolostschak, E., 545. W. Anonyma, 546.

Y. Yasiensky, A., 547.

Z. Zigra, J., 548. Zujeff (Sujeff), B., 549. Z. Anonyma, 550—559.

Addenda: Baranetzky, J., 561—562. Baranetzky, J., Bobretzky, N. und Sowinsky, W., 563. Basiner, Th. Besser, W., 564 Bobretzky, N., Baranetzky, J. und Sowinsky, W., 565. Fries, Th, 567. Goljanitzky. Jundzill, J., 568. Kaschinsky, J., 569—570. Lindemann, E. von, 571. Meyer, C. A. Patschosky, J., 572. Tschernajeff, W. Trautvetter, E. von. Weinmann, J. A. Anonyma, 560, 566.

v. Herder (Grünstadt).

Muir, John, The mountains of California. 381 pp. (The Century Co. New-York) 1894.

Der Verf. ist seit vielen Jahren mit der Durchforschung der Gebirge Californiens, und insbesondere der Sierra Nevada, beschäftigt. Obwohl in erster Linie Geologe, hat er dennoch Zeit und Lust gefunden, auch der Pflanzenwelt Aufmerksamkeit zu schenken, namentlich mit Rücksicht auf die Baumvegetation und die Beziehungen zwischen derselben und der Configuration und Geschichte des Landes. Die intime Vertrautheit des Verf. mit seinem Arbeitsfelde und die geistvolle Durchdringung des Stoffes im Verein mit einer oft hinreissenden, wenn nicht von Enthusiasmus überquellenden Sprache macht die Lectüre des Buches nicht bloss äusserst lehrreich, sondern auch zu einer Quelle ästhetischen Genusses. Es ist natürlich unmöglich, in dem Rahmen eines Referates auf die zahlreichen Schilderungen der Vegetation einzugehen, die sich durch alle Capitel zerstreut finden. Es sei hier nur ein Capitel herausgehoben, The Forrest betitelt, in dem der Verf. auf 87 Seiten die Wälder der Sierra Nevada, die an Reichthum und Pracht der Nadelholzbestände unübertroffen dastehen, behandelt. Nach einer kurzen allgemeinen Einleitung werden die wesentlichsten Elemente dieser Waldbestände der Reihe nach nach ihrer

Verbreitung, ihrer wechselnden Physiognomie, gewissen biologischen Eigenthümlichkeiten u. s. w. erörtert. Das systematisch-statistische Gerippe, das wir aus Pflanzenlisten und Herbarien nothdürftig zusammenstellen können, erhält dadurch erst Leben. Freilich bedarf es dazu eines Mannes, der, wie der Verf. sagt, „mit den Bäumen gehaust hat, und mit ihnen gewachsen ist, ohne Rücksicht auf Zeit im Kalendersinn“.

Der Waldgürtel der Sierra Nevada erstreckt sich in regelmässiger Zonengliederung von einem Ende zum andern. Einer der ausgesprochensten Züge dieser Wälder ist ihr offener Charakter. Die Bäume aller Arten stehen in Beständen licht genug, um dem Wanderer fast in jeder Richtung Pfade offen zu lassen, durch sonnige Colonnaden oder über Lichtungen von parkartigem Aussehen, durch wilde natürliche Gärten, über Wiesen oder entlang farn- und weidenbesäumten Bächen. Wären nicht die tief einschneidenden Canons, man könnte ohne viel Schwierigkeit die aufeinanderfolgenden Waldzonen bis zur Baumgrenze im Sattel durchqueren. Die Gliederung des Waldgürtels in Zonen und Sectionen ist so ausgesprochen und die relative Vertheilung der Arten so gleichförmig in den verschiedenen Abschnitten, dass man aus derselben allein die Seehöhe eines gegebenen Punktes auf einige hundert Fuss genau bestimmen kann. Einzelne Arten haben allerdings eine weite vertikale Verbreitung; dann bilden sie aber in verschiedenen Höhen physiognomisch verschiedene, sofort zu erkennende Varietäten.

Dem eigenthümlichen Coniferen-Gürtel der Sierra liegt auf der Westseite eine 10—12 km breite und 800—900 m hohe Zone vor, die durch sehr lose Bestände von Eichen und Coniferen (Pinus Sabiniana und P. tuberculata) charakterisirt ist, so lose, dass, dem Verf. zufolge, um Mittag nicht $^1/_{20}$ der Oberfläche beschattet ist. Die Hauptzone des Coniferen-Gürtels besteht aus der Sugar Pine (Pinus Lambertiana), der Yellow Pine (Pinus ponderosa), der Incense Cedar (Libocedrus decurrens) und der Sequoia. Darauf folgt eine Zone der Silver Fir (Abies magnifica) und endlich eine oberste Zone von oft zwergigen Nadelhölzern, unter welchen die Dwarf pine (Pinus albicaulis) die Baumgrenze (zwischen 3000 und 3600 m) bildet. Während die Anordnung der Hauptelemente dieses Waldgürtels nach Zonen durch die mit der Höhe wechselnden klimatischen Factoren bedingt erscheint, ist der Wald überhaupt von der Gegenwart von Moränen abhängig. Diese Abhängigkeit ist mitunter so scharf ausgesprochen, dass üppigster Föhren- oder Fichtenwald unmittelbar an gekritzte und polirte Felsöden stösst, auf denen nicht einmal ein Moos gedeiht, obwohl es nur des Erdreichs bedürfte, um sie mit hochstämmigen Forst zu bekleiden. Die Folge dieser Abhängigkeit ist die Anordnung des Waldes in langen, gekrümmten Bändern, die untereinander in Spitzenmustern verflochten sind und in der mannigfachsten Weise ausstrahlen.

Ausführlicher behandelt werden die folgenden Bäume: 1. Die Nut Pine (Pinus Sabiniana), von 150—240 zu 1200 m, charakteristisch für die trockene Hügelzone, wo sie einzeln oder in kleinen Gruppen von 5—6 Individuen zwischen strauchigen Eichen und Dickichten von Ceanothus und Manzanita vorkommt. Der steife dunkle Stamm giebt 4—6 m über dem Boden 3—4 Hauptäste ab, die gerade aufstreben und ebensoviele Wipfel bilden. Die Zweige an diesen Aesten sind auf-

recht, abstehend oder hängend in grösster Mannigfaltigkeit der Stellung. Diese Verzweigung in Verbindung mit den langen dünnen, in Quasten überhängenden Nadeln verleiht der Nut Pine ein äusserst fremdartiges Aussehen. Die Zapfen werden der Samen wegen in grossen Mengen von den Indianern gesammelt. 2. Pinus tuberculata, zwischen 450 und 900 m. Ein sehr schlanker bis zu 12 m hoher, dichte Bestände bildender Baum von sehr eigenartigem Habitus, der mehr als irgend eine andere Conifere der Sierra localisirt ist. Der Verf. weist auf einige sehr merkwürdige Thatsachen hinsichtlich der Verbreitung dieses Baumes hin, so: Alle Bäume eines Bestandes sind von demselben Alter; die Bestände stehen stets auf trockenen mit Chaparal bekleideten Gehängen, die oft Bränden ausgesetzt sind; in den lebenden Beständen fehlt es an Sämlingen; wo aber ein Bestand niedergebrannt ist, bedeckt sich der Boden alsbald mit einer dichten Saat von jungen Pflänzchen von Pinus tuberculata; die Zapfen fallen weder ab, noch entleeren sie die Samen, bevor der Baum, bezw. der Ast, der sie trägt, abstirbt. Der Verf. betrachtet den Baum als ein Beispiel hochgradiger Anpassung an eine von Bränden so oft heimgesuchte Region. 3. Die Sugar Pine (Pinus Lambertiana), zwischen 900 und 2100 m, am vollkommensten bei etwa 1500 m. Sie erreicht durchschnittlich 66 m Höhe bei 1,8—2,4 m Stammdurchmesser nahe dem Grunde. Der Name Sugar Pine bezieht sich darauf, dass vom Kernholz, wenn es verwundet wird, sei es durch Feuer oder durch die Axt, ein wohlschmeckender Zucker ausgeschieden wird, der sich in ziemlich grossen Aggregaten von unregelmässigen, kandisartigen Körnern ansammelt. So einförmig und regelmässig der Bau der jungen Bäume ist, so mannigfaltig und eigenartig wird ihre Physiognomie, wenn sie ein Alter von 50—60 Jahren erreicht haben, indem einzelne unregelmässig vertheilte Aeste sich auf Kosten der anderen, und zwar vorwiegend auf der von den vorherrschenden Winden abgekehrten Ostseite entwickeln. Diese Aeste werden oft, ohne sich zu theilen, bis 12 m lang, ringsum dicht von den nadeltragenden Kurztrieben besetzt. Die Sugar Pine wird in grossem Maassstabe für Brettersägen und zum Schindelmachen gefällt. 4. Die Yellow-Pine oder Silver Pine (Pinus ponderosa), von 600 m bis nahe an die obere Baumgrenze. Sie überschreitet die Sierra in den niedersten Pässen und steigt an der Ostseite bis in die heissen vulkanischen Ebenen herab. Sie erreicht durchschnittlich 60 m Höhe bei 1,5—1,8 m Durchmesser über dem Grunde, und ist am vollkommensten in alten ausgefüllten Seebecken, namentlich im Josemite-Gebiet, entwickelt. Weiter nördlich in den Gebieten des McCloud und Pittflusses ist sie durch die Varietät Jeffreyi vertreten, die dort ungeheure fast ganz reine Bestände bildet. Diese Form ist es auch, welche über die Hochpässe hinüber auf die Ostseite und bis in das vulkanische Gebiet des Great Basin wandert. Hier wird sie jedoch unter dem Einflusse der Hitze, wie auf den Höhen unter dem der Kälte, zwergig, eckig und knotig. Sie steht an Holzwerth unter den Bäumen der Sierra nur der Sugar Pine nach. 5. Die Douglas Spruce (Pseudotsuga Douglasii), bis zu 1050 m, zerstreut unter anderen Waldbäumen, kaum jemals reine Bestände bildend, wie in Oregon und Washington. Oft bis 60 m hoch 1,8—2,1 m im Durchmesser. 6. Die Incense Cedar (Libocedrus

decurrens), allgemein bis zu 1500 m, am reichsten aber zwischen 900 und 1200 m, bis zu 45 m hoch und 2,1 m im Durchmesser. 7. Die White Silver Fir (Abies concolor). Diese Art und die folgende bilden einen mehr als 720 km langen Gürtel zwischen 1500 und 2700 m. Unter günstigen Verhältnissen wird sie bis 60 m hoch bei 1,5—1,8 m Durchmesser nahe über dem Grunde. 8. Die Red Fir oder Magnificent Silver Fir (Abies magnifica), mit der vorigen, 60—75 m hoch werdend. Diese und die vorhergehende Art werden bis 250 Jahre alt. Für die Zone dieser Tannenwälder ist eine Wiesenformation charakteristisch, die den Waldbestand ab und zu unterbricht, und die der Verf. als Garden Meadows bezeichnet. Veratrum, Aquilegia, Delphinium, Castilleia, grosse Gräser und Seggen, vor allem aber Lilium parvum (2—2,5 m hoch mit 10—20blütigen Trauben von orangefarbenen kleinen Blüten) sind bezeichnend dafür. 9. Der Big Tree (Sequoia gigantea), der „König der Coniferen", erstreckt sich in oft und weit unterbrochenem Gürtel von einem kleinen Bestand am American River (39° N. B.) bis zu den Quellen des Deer Creek (36° N. B.), d. i. über etwa 475 km, und von 1500—2400 m. Zwischen American River und King's River tritt er nur in kleinen, weit zerstreuten Beständen auf. Von da an jedoch bildet er, namentlich in den Gebieten des Kaweah und Tule River, über 100 km lange, nur von den tiefen Canons unterbrochene Forste. Hier steigt er zwischen dem mittleren und südlichen Quellarm des Kaweah bis zu 2500 m an, die bedeutendste vertikale Ausdehnung nach oben, die der Verf. beobachtete. Die durchschnittliche Höhe des Baumes ist 82,5 m bei 6 m Durchmesser über dem Boden. Exemplare von 7,5 m Durchmesser sind jedoch nicht selten. Der höchste von dem Verf. gemessene Stamm erreichte 99 m, der dickste 10,8 m Durchmesser (ohne Rinde) 1,2 m über dem Grunde. Diese Bäume werden unter ausnahmsweise günstigen Bedingungen wahrscheinlich 5000 Jahre alt, obwohl nur wenige der grösseren Exemplare wirklich mehr als halb so alt sein dürften. Der oben erwähnte Coloss von 10,8 m Durchmesser liess deutlich über 4000 Jahresringe zählen. Verf. betont, dass er nie eine Sequoia sah, die eines natürlichen Todes gestorben war. Blitzschläge, Stürme, Abrutschungen und die Axt des Menschen scheinen diesen Bäumen allein ein vorzeitiges Ende zu bereiten. Die Regelmässigkeit des Wuchses und besonders der Verjüngung des Stammes ist einer der augenfälligsten Charaktere der Sequoia. In einem speciellen Falle bestimmte Verf. den Stammdurchmesser zu 7,5 m am Grunde und zu 3 m bei 60 m über demselben. Die Fruchtbarkeit dieses Baumes ist ausserordentlich und übertrifft die aller anderen Coniferen der Sierra; doch nimmt der Verf. an, dass etwa 90 % der Zapfen dem Douglas Eichhörnchen (Siurus Douglasii) zur Beute fallen. Verf. ist auf Grund langer und sorgfältiger Untersuchungen zu dem Resultate gekommen, dass die Ansicht, als wäre die Sequoia in den letzten 800 oder 10 000 Jahren in der Sierra zurückgegangen, unhaltbar ist; ja es sei dies nicht einmal für die ganze postglaciale Zeit wahrscheinlich. Im Allgemeinen fällt die Verbreitung der Sequoia mit den Stellen zusammen, die zur Glacialzeit von den grossen Eisströmen verschont blieben, und vieles spricht dafür, dass die Einwanderung des Baumes in der Richtung vom Süden nach Norden erfolgte. Wenn aber auch die

Sequoiaforste, soweit natürliche Bedingungen in Betracht kommen, in unverminderter Vollkraft dastehen, so fallen sie dennoch der rücksichtslosen Ausbeutung der Holzhändler und noch mehr den Verwüstungen, die die „sheepmen“ mittelbar und unmittelbar — besonders aber durch Waldbrände — verursachen, mit unheimlicher Schnelligkeit zum Opfer. 10. Die Two-leaved, or Tamarack Pine (Pinus contorta, var. Murrayana), bildet die Hauptmasse des „alpinen Waldes“ entlang der ganzen Kette von der oberen Grenze der Abies-Zone bis zu 2400—2850 m. Die durchschnittliche Höhe ist 15—18 m bei 0,6 m Durchmesser. Keine andere Conifere der Sierra folgt so regelmässig dem Verlauf der Moränen, die sie nur selten verlässt. Diese harzreichen Tamarack-Wälder sind besonders häufig von Waldbränden heimgesucht. 11. Die Mountain Pine (Pinus monticola), von der oberen Grenze der Abies-Zone aufwärts, meist zerstreut unter der Tamarack-Föhre, reichlich aber bei 3000 m im mittleren Theil der Sierra. Sie wird etwa 54 m hoch bei 1,5—2 m Durchmesser und erreicht ein Alter von 1000 Jahren. 12. Der Juniper, oder die Red Cedar (Juniperus occidentalis), hauptsächlich auf Felsen zwischen 2100 und 2850 m. Der Stammdurchmesser erreicht oft mehr als 2,4 m, die Höhe an geschützten Standorten bis 12—18 m; auf sehr exponirten Felsen bleibt der Stamm aber kurz und wird meist wipfeldürr, während sich die dichte Krone flach und weit ausbreitet. 13. Die Hemlock Spruce (Tsuga Pattoniana), nach Verf. die schönste aller Californischen Coniferen, hauptsächlich an Nordgehängen zwischen 2700 und 2850 m, aber auch noch höher, bis 3150 m, an geschützten Orten 24—30 m hoch bei einem Durchmesser von 0,6—1,2 m. An der oberen Grenze bildet sie jedoch niedere geschlossene Dickichte. 14. Die Dwarf Pine (Pinus albicaulis), bildet die obere Baumgrenze entlang der ganzen Sierra u. z. an beiden Flanken. In tieferen Lagen bildet sie Stämme von 4.5—9 m Höhe und 0,3—0,6 m Durchmesser, an den Gebirgskämmen — sie steigt bis zu 3000—3600 m an — wird sie nur meterhoch mit vollständig flachen ausserordentlich dichten Kronen. Ein Stamm 1 m hoch und 9 cm im Durchmesser wies 255, ein anderer ebenso hoch, aber 15 cm dick, 425 Jahresringe auf. 15. Die White Pine (Pinus flexilis), zerstreut entlang dem östlichen Abfall der Sierra, von 2700 m bis an die Baumgrenze, in tieferen Lagen bis 12—15 m hoch und 0,9—1,5 m im Durchmesser. 16. Die Needle Pine (Pinus aristata), nur im südlichen Theil der Sierra im Quellgebiete von King und Kern River, wo sie grosse Wälder bildet, von 2700 m bis 3300 m. Das grösste gemessene Exemplar war 27 m hoch bei 1,5 m im Durchmesser. Gewöhnlich erreicht die Needle Pine aber nur die Hälfte dieser Dimensionen. 17. Die Nut Pine (Pinus monophylla), nur an der Ostseite der Sierra, vom Fusse derselben bis zu 2100—2400 m. Die Verästung erinnert an die eines Apfelbaumes, und die Höhe überschreitet kaum jemals 6 m, während der Durchmesser des Stammes über dem Boden 0,3—0,36 m beträgt. Die Nut Pine ist die häufigste Conifere auf der Ostseite der Sierra, wie auch auf den Ketten des Great Basin. Ueber Zehntausende von Hectaren erstrecken sich in ununterbrochener Ausdehnung ihre lockeren, fast schattenlosen Bestände. Der ökonomische Werth des Baumes ist sehr gross, nicht blos des Werk- und Kohlholzes, sondern vor allem der Samen wegen,

die von den Indianern in ungeheuren Mengen gesammelt und genossen werden, aber auch in allen anderen Staaten der Union Absatz finden.

Sonst werden noch in Kürze besprochen Chamaecyparis Lawsoniana, Torreya Californica (der Nutmeg Tree), Betula occidentalis und einige Eichen, wie Quercus densiflora, Q. Wislizeni, Q. Kellopii u. s. w.

Von den meisten der erwähnten Coniferen sind schöne in Holzschnitt ausgeführte Habitusbilder oder Gruppenbilder in den Text eingefügt.

Stapf (Kew).

Mohr, Carl, Die Wälder der Alluvial-Region des Mississippi in den Staaten Louisiana, Mississippi und Arkansas. (Pharmaceut. Rundschau. New-York. Bd. XIII. 1895. p. 14 ff. und 30 ff.)

In fesselnder Weise schildert Verf. im I. Theile seiner Zusammenstellung die Urwälder der Sumpf-Cypresse (Taxodium distichum Richard). Im II. Theile „die winterkahlen Laubholzwälder“. Die Flora ist wenig verschieden von der, welche in den Staaten Alabama vorherrscht. (Ein ausführliches Referat über diese Arbeit desselben Verf. wurde bereits in dieser Zeitschrift abgedruckt.) Als für diese Staaten eigenthümlich ist noch Folgendes zu erwähnen: Die Oleacee Forsteria acuminata, dann Ilex verticillata und Ilex decidua bilden das Unterholz neben Halbbäume dnen Salix nigra und Cratagua viridis. Eine geschätzte Handelswaare bieten die Hölzer der Roth-Eiche Quercus Texana und Sumpfeschen (Fraxinus viridis) und die Nyssa grandidentata. Zu der Sumpf-Cypresse gesellt sich in den Niederungen die Sumpf-Weiss-Eiche Quercus lyrata, der Q. alba nahe verwandt. Ein häufiger Begleiter ist ebenso wie in den Alabama-Wäldern die Weiden-Eiche Q. Phellus. Hier findet sich auch der bittere Pecannussbaum Hicoria aquatica. — Die südliche Q. Texana wurde lange Zeit für eine Form der Q. rubra gehalten, bis Professor C. Largent auf Grund umfassender Versuche feststellte, dass diese Bäume Q. Texana seien. (Vor 40 Jahren hat bereits Buckly diese Behauptung aufgestellt.) Auf den höher gelegenen Theilen findet sich Ulmus Americana und die so nützliche Hicoria Pecan. Geschätzt ist das Holz der Spottnuss Hicoria alba und die weisse Hicory. (Hicoria ovata). An lichten Stellen steht das seltene Nasturtium lacustre und das Lotus-artige Nelumbium luteum. Unter den Wasserpflanzen ist die freischwimmende Hottonia bemerkenswerth. Verschiedene Carex-Arten bedecken den Boden auf weite Strecken.

Auf der westlichen Seite des Mississippi im Staate Arkansas wird die Sumpf-Cypresse durch die dickblättrige Basket Elm (Ulm. crassifolia) fast ganz verdrängt. Dieselbe ist besonders im Südwesten von Texas weit verbreitet. — Werthvolles Nutzholz liefert auch die hier auftretende Kork-Eiche Q. Michauxii, neben Q. minor Walt., Q. obtusiloba Michaux, Q. digitata Lamar, die spanische Eiche und Q. falcata Michaux. An Stelle der Sumpf-Cypresse gedeihen ferner Fraxinus viridis und Q. lyrata. Das Unterholz ist spärlich vertreten durch

Bumelia lanuginosa, Diospyros Virginiana, Crataegus viridis, Planera aquatica und Cornus-Arten. An den Stellen, welche häufig Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, bedecken Leguminosen und Compositen den Boden. Während das Wachsthum der Gramineen an solchen Orten sehr beschränkt ist, findet man dagegen die sonst so seltene Dioclea Boykinii Torr. et Gray, Amorpha fruticosa neben Dianthera humilis und Ilgrophila lacustris, denen Trepocarpus aethusa, Cypoxyadium digitatum, Asclepias perennis, Trachelospermum difforme und Gratiola Virginica sich beimischen. Im Ganzen genommen ist aber die Flora arm zu nennen.

An den flachen Ufern des Sunflower River findet sich wieder die Sumpf-Cypresse mit ihren bereits früher erwähnten Begleitern.

Die Nutzhölzer werden reichlich ausgebeutet und die Verwüstung dieser so schönen Landstriche greift in erschreckender Weise um sich.

Chimani (Bern).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias que la corresponden al Tomo III de la obra de Gay. (Anales de la universidad Santiago. Tomos LXXXVII—LXXXIX. Entrega 28. p. 399—436. Santiago 1894.)

II. Asteroideas, stets Philippi, wenn Autor fehlt.

Thinobia novum genus — *Araucana* — *Chiliotrichum rosmarinifolium* Less. var. *glabrescens*; *Ch. angustifolium*, *Ch. longifolium*, *Ch. tenue*. — *Tripolium Mölleri*, *Tr. oliganthum*, *Tr. tenuifolium*, *Tr. humile*. — *Aster Gagei*, *A. Peteroanus*, *A. Alberti*, *A? prostratus*. — *Noticastrum leucopappum*, *N. glandulosum*, *N. Sanfurgi*. — *Erigeron Vidali*, *E. Illapelinus*, *E. Orithales*, *E. Araucanus*, *E. Williamsi*, *E. Ibari*, *E. cochlearifolius*, *E. Patagonicus*, *E. Myositis* Pers., *E. Andinus*, *E. brevicaulis*, *E. Pugae*, *E. depile*, *E. Fernandezi*, *E. angustifolius*, *E. Mölleri*, *E. pratensis*, *E. nemoralis*, *E. Colinensis*, *E. spiculosus* Hook. et Arn., *E. fasciculatus* Colla, *E. Lechleri* Schulz Bip., E. *Sullivani* Hook. f., *E. nubigenus*, *E. Lacarensis*. — *Gutierrezia Copiapina*, *G. spathulata*, *G. Taltalensis*, *G. Iserni*, *G. compacta*, *G. baccharoides* Sch. Bip.. — *Grindelia montana*. — *Solidago laxiflora*, *S. floribunda*, *S. recta*, *S. Araucana*, *S. Valdiviana*, *E. parviflora*, *S. micrantha*, *S. Patagonica*. — *Nardophyllum scoparium*, *N. parvifolium*, *N. paniculatum*.

— — (l. c. 30. p. 585—624.)

Chrysopsis andicola. — *Haplopappus* (*Aplopappus*) *prunelloides* Poep., *H. Flühmanni*, *H.* (*Leiachenium ?*) *Domeykoi*, *H. platylepis*, *H. Villanuevae*, *H. deserticola*, *H. involucratus*, *H. bellidifolius*, *H. brachylepis*, *H. anethifolius*, *H. Stolpi*, *H. pallidus*, *H. armerioides*, *H. australis*, *H. subandinus*, *H. Candollei*. *H. hirsutus*, *H. formosus*, *H. Vidali*, *H. Limarensis*, *H. Acanthodon*, *H. stenophyllus*, *H. obovatus*, *H. leucanthemifolius*, *H. Foncki*, *H. baccharidifolius*, *H. heterophysus*, *H. heterocomus*, *H. corniculatus*, *H. Peteroanus*, *H. litoralis*, *H. axilliflorus*. — *Haplodiscus sphacellatus*, *H. tenuifolius*, *H. exserens*, *H. pachyphyllus*, *H. Kingi*, *H. Landbecki*, *H. Ischnos*, *H. elatus*, *H. vernicosus*, *H. Zanartui*, *H. graveolens*, *H. Peteroanus*, *H. longiscapus*, *H. humilis*, *H. polycladus*, *H. fallax*, *H. latifolius*, *H. densifolius*.

— — (l. c. 31. p. 677—713.)

Steriphe Navarri, *St. acerosa*. — *Conyza spicata*, *C. lateralis*, *C. monocephala*, *C. armeriifolia*, *C. setulosa*, *C. Larrainiana* Remy, *C. Paulseni*, *C. tenera*, *C. conglomerata*, *C. australis*, *C. tenera*, *C. monticola*, *C. plebeja*, *C. Copiapina*, *C. Mölleri*, *C. stenophylla*, *C. Colinensis*, *C. nemoralis*, *C. Coxi*,

C. glabrata, *C. depilis*, *C. patens*, *C. foliosa*, *C. minutiflora*, *C. pycnocephala*, *C. ruderalis*, *C. Chilensis* Spreng. var. *integrifolia*, *C. Pencana*, *C. Araucana*, *C. Valdiviana*. — *Baccharis Araucana*, *B. longipes* Kunze var. *angustissima*, *B. litoralis*, *B. rosmarinifolia* var. *β subsinuata*, *B. leptocephala*, *B. Williamsi* F. Th., *B. pycnantha*, *B. paniculata* DC., *B. Montteana*, *B. Cuervi*, *B. cymosa*, *B. parvifolia* (*molina*) Ruiz et Pavon ?, *B. nivalis* Schultz in litt., *B. ocellata*, *B. Guyana*, *B. involucrata*, *B. subandina*, *B. Palenae*, *B. nemorosa*. — *Closia foliosa*, *Cl. viridis*, *Cl. digitata*, *Cl. elata* var. *nana*, *Cl. brachypetala*, *Cl. villosa*.

— — (l. c. 32. p. 1—38.)

Senecio setulosus, *S. Doñae Anae*, *S. vaginifolius* Sch. Bip., *S. Sundti*, *S. Xanthoxylon*, *S. Lorentzi*, *S. Diazi*, *S. Sotoanus*, *S. Renijfoanus*, *S. Laseguei*, *S. tenuicaulis*, *S. Navarri*, *S. Francisci*, *S. bracteolatus*, *S. Borchersi*, *S. ochroleucus*, *S. pycnanthus*, *S. Montteanus* Remy, *S. Palenae*, *S. leptanthus*, *S. Valderramae*, *S. gilvus*, *S. albicaulis*, *S. subauritus*, *S. Vidali*, *S. Geissei*, *S. pinnatifidus*, *S. Jorquerae*, *S. Ibari*, *S. Schoenemanni*, *S. iberidifolius*, *S. andicola*, *S. microcephalus*, *S. gymnocaulos*, *S. dumosus*, *S. Magellanicus*, *S. Meyeni*, *S. Fueginus*, *S. chionotus*, *S. consanguineus*, *S. sedifolis*, *S. Peteroanus*, *S. Domeykoanus*, *S. multibracteatus*, *S. laetevirens*, *S. Remycinus*, *S. polygaloides*, *S. monticola*, *S. Davilae*, *S. antirhinifolius*, *S. lineariaefolius* DC. var. *discoidea ?*, *S. Talquinus*.

Für Senecio findet sich noch eine Bestimmungstabelle vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Szyszyłowicz, J., Diagnoses plantarum a cl. D. Const. Jeltki in Peruvia lectarum. Prima pars. — (Academ. Litter. Cracoviae. classis. math.-phys. Vol. XXIX. 1894.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Hydrangea Jelskii, *Weinmannia Dzieduszyckii*, *W. Jelskii*, *Rubus Peruvianus* Fritsch, *R. Jelskii* Fritsch, *R. extensus* Fritsch, *Dalea Cutervoana*, *Maytenus Jelskii*, *Ilex Jelskii* A. Zahlbr., *Rhamnus Jelskii*, *Triumfetta Jelskii*, *Taonabo Jelskii*, *Vismia Jelskii*, *Clusia Peruviana*, *Casearia Zahlbruckneri*, *Oreopanax Jelskii*, *Clethra Peruviana*, *C. Cutervoana*, *Gaultheria Jelskii*, *Clavija Jelskii*, *Symplocos Mezii*, *S. lanceolata* A. Dl. var. *Peruviana*, *Cyclanthera Siemiradzkii*, *Frullania Jelskii* Loitl., *Lejeunia laciniatiflora* Loitl., *L. Szyszylowiczii* Loitl., *L. Tambillensis* Loitl., *L. Jelskii* Loitl., *L. scabriflora* Loitl., *L. Cutervoensis* Loitl., *Porella Jelskii* Loitl., *Plagiochila Tambillensis* Loitl., *P. Jelskii* Loitl., *P. nudicalycina* Loitl.; *Jungermannia Jelskii* Loitl., *J. penicillata* Loitl., *Metzgeria sinuata* Loitl.

Die oben genannten beiden neuen *Weinmannia*-Arten sind in *Windmannia-Dzieduszyckii* (Szysz.) und *W. Jelskii* (Szysz.) umzutaufen.

Taubert (Berlin).

Szyszyłowicz, J., Pugillus plantarum novarum Americae centralis et meridionalis. (Acad. Litter. Cracoviae. classis. math.-natur. Vol. XXVII. 1894.)

Verf. beschreibt als neu:

Doliocarpus Oaxacanus (Mexico), *Rollinia cordifolia* (Peru), *Apeiba Tibourbon* Aubl. var. *rugosa* (Guyana gall.), *A. Schomburgkii* (ebenda, Venezuela), *Brunellia integrifolia* (Venezuela).

Taubert (Berlin).

Rendle, A. B., Grasses from Johore. (Reprinted from the Journal of Botany. 1894. p. 51.)

Enthält neben anderen Gräsern von Jahore (Hinterindien) folgende als neu beschriebene Arten: Ischaemum Feildingianum und Isch. magnum.

Höck (Luckenwalde).

Normann, J. M., Flora arctica Norwegiae, species et formae nonnullae novae v. minus cognitae plantarum vascularium. (Christiania Videnskabs Selskabs Forhandlinger for 1893. No. 16. 8°. 59 pp.) Christiania 1893.

Verf. zählt folgende neue oder minder bekannte Arten und Formen von Phanerogamen und Kryptogamen, jede mit ausführlicher lateinischer Diagnose versehen, auf:

Ranunculus acris var.: *trichogyna*, *monstrositas*, *subpleniflora*, *m. s. laciniata* var. *pumila*, *monstrositas*, *trilobina*, var. *p. m. involucrata*, *Ranunculus sulphureus*, *nivalis*, *pygmaeus*, *nivalis* × *pygmaeus*, *glacialis* var. *pluriceps*, *repens* f. *gracilis*, f. *lusus flagellifer*, *Batrachium confervoides* var. *carnosa*, *Caltha palustris* var. *nivalis*, *Thalictrum alpinum* var. *pallida*, *Corydalis fabacea* f. *ramificans*, *Erysimum hieraciifolium* var. *patens*, *Cardamine bellidifolia* var. *protractior*, *Cardamine pratensis* var. *propagulifera*, f. *hederaesecta*, *Cochleaia arctica* f. *umbellata*, f. *renifolia*, f. *parviflora*, *Cochleaia officinalis* f. *subdanica*, f. *lilacina*, f. *pinguis*, *Draba incana* f. *protracta*, *D. hirta patentissima*, *Viola palustris* f. *kleistogama*, *V. p.* f. *epipsila* f. *kleistogama*, *V. p. m. biflora*, *V. biflora* f. *depressa*, *Melandrium silvestre* var. *subaacaulis*, *Dianthus deltoides* f. *tetramera*, *Wahlenbergella apetala*, *Ammadenia peploides* f. *squarrosa*, *Alsine biflora* f. *pumila*, *Cerastium alpinum* var. *glabra* f. *microphylla*, *Cerastium alpinum* × *latifolium* (*arcticum* Lng.) *Cerastium tetrandrum*, *Cerastium tetrandrum* × *vulgatum*, *C. trigynum* f. *subglaberrima*, *Stellaria borealis* × *Friesiana* (*St. alpestris* Fr.), *S. Friesiana* × *graminea*, *S. crassifolia* f. *gemmificans*, *S. uliginosa* var. *heterophylla*, *Sagina carnosula*, *S. nodosa* f. *squamulosa*, *S. procumbens* subsp. *confertior*, *S. Linnaei* m. *pleniflora*, *S. nivalis*, *Lathyrus maritimus*, *Rubus arcticus* f. *cladantha*, *R. saxatilis* f. *rubicunda*, *Potentilla anserina* f. *paucijuga*, *Alchemilla alpina* f. *scapescens*, *Prunus Padus* f. *pubescens*, *Epilobium trigonum*, *E. Davuricum* × *palustre*, *E. D.* × *lactiflorum*, *E. collinum* × *montanum*, *E. montanum* f. *glabrata*, *Callitriche longistyla*, *C. vernalis* f. *typica*, f. *discocarpa*, f. *misogyna*, *Sedum acre* × *annuum*, *Saxifraga rivularis* f. *cacuminum*, *C. Cotyledon* f. *abbreviata*, *Angelica silvestris* var. *cuneisecta*, *Ribes rubrum* f. *obtusata*, *Galium uliginosum* var. *subsilvestris*, *Tussilago Farfara* f. *rotundata*, f. *ovata*, *Gnaphalium Norvegicum*, *Antennaria alpina* × *dioica* (*comparanda* c. *A. Hansii* Kern), *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*, var. *bracteosa*, *Polemonium coeruleum* var. *parviflora*, *Myosotis silvatica* var. *parviflora*, f. *humida*, *Melampyrum pratense* var. *aurea*, *Primula stricta abesior*, *Polygonum aviculare* f. *anomala* (= *P. Raji* Hartm., f. *borealis* A. Arrhen), *Populus tremula* f. *fruticosa*, *Salix polaris* var. *nothula*, var. *herbaceoides*, f. *nervosa*, f. *angustata* var. *rotundata*, var. *rotundata* f. *frutescens*, f. *pseudo-herbacea*, *S. herbacea* f. *ovalis*, *S. Lapponum* f. *denudata*, *S. glauca* f. *ramentacea*, *Triglochin palustre* f. *opulentior*, *Lemna minor* var. *macrorhiza*, *Potamogeton zosteraceus* var. *angustifolius*, *Coeloglossum viride* f. *rubens*, *Juncus*, *biglumis*, *lusus longibracteatus*, *Juncus triglumis* var. *acutiuscula*, *J. balticus* × *filiformis*, *Trichophorum emergens*, *J. caespitosum*, *Eleocharis acicularis* f. *submersa*, *Eriophorum aquatile*, *E. russeolum*, *E. angustifolium*, *lusus ramigerus*, *Carex dioica* f. *subparallela*, f. *sparsiflora*, *C. chlamydea*, *C. lagopina* var. *laxior*, f. *angustifolia*, f. *pauciflora*, f. *p. lusus*, *philandrus*, *C. Norvegica* f. *isostachya*, *C. loliacea* f. *subtenella*, *C. subsubulosa*, *C. Personii* f. *subcomposita*, *C. Godenoughii* f. *microlepis*, *Carex rigida* f. *androgyna*, *C. atrata* f. *spiculosior*, *C. Buxbaumii* f. *virescens*, f. *mitis*, *C. pediformis* subsp. *pododactyla*, *C. vaginata* f. *distracta*, *C. nariflora* var. *firmior*, f. *rufescens*, f. *expallida*, f. *baeostachya*, *Carex limosa* × *rariflora*, *Carex capillaris* f. *alpestris*, *C. rotundata* f. *laeta*, *C. ampullacea*, f. *planifolia*, f. *plumosa*, *C. ampullacea* × *vesicaria*, *Festuca rubra* var. *vivipara*, *F. ovina* f. *semivivipara*, *Avena pubescens* f. *straminea*, *A. pratensis* f. *pauciflora*, *Trisetum subspicatum* f. *flavicunda*, var. *interrupta*, m. *plurispicata*, *Aira caespitosa* var. *vivipara*, *Aira alpina* f. *planifolia*, *Agrostis vulgaris* var. *convoluta*, *A. borealis* var. *elongata*, *Calamagrostis lapponica* var. *effusior*, *C. stricta* f. *pilosior*, *Phleum pratense* f. *alpinoides*, *Alopecurus fulvus*, *Anthoxanthum odoratum* f. *glabra*, f. *pubescens*, *Woodsia glabella* f. *densipinnata*, *Asplenium viride* f. *angustior*, *Polypodium Phegopteris* f. *appendiculata*, *Equisetum arvense* var. *alpestris*, var. *ramosa*.

Madsen (Kopenhagen).

Barbour, E. H., On a new order of gigantic fossils. (University Studies. Lincoln, Nebr. Vol. I. 1894.)

— —, Additional notes on the new fossil, *Daimonelix*. Its mode of occurrence, its gross and minute structure. (l. c. Vol. II. 1894. No. 1. p. 1—16. Pl. 1—12.)

Erst 1891 sah Verf. die hier beschriebenen riesigen Fossilien, welche den Viehhirten des nordwestlichen Nebraska als „Devils Corkscrews" längst bekannt sind. 1892 hatte er Gelegenheit, sie wieder in situ zu studiren. Sie bilden aufrechte, korkzieherartig gewundene Gebilde von 2—2½ m Höhe, bald mit, bald ohne Centralachse. Sie nehmen die obere 50 m Dicke einer compacten Sandsteinschicht von 250—300 m ein und kommen in einem Gebiet von 400—500 englischen Quadratmeilen vor. Der spiralige Theil entspringt aus einem geraden, fast horizontalen Theile. Nach der Beschreibung des Verfs. scheinen diese bis jetzt unaufgeklärten Gegenstände aus in Sandstein dicht eingebetteten, kleinen, „Röhrchen" zu bestehen. Diese Röhrchen zeigen auf Schnitten immer eine offenbar parenchymatische, pflanzliche Structur, haben einen Durchmesser von 0.4—6 mm und werden an der Peripherie der Schraube viel dichter zusammengedrängt. Innerhalb solcher „Korkzieher" ist das Gebein eines kleinen Nagethiers, auch Schienbein und Schenkelbein eines grossen Thieres eingebettet gefunden worden. Ob die beschriebenen Gebilde die mit einer Alge gefüllten oder besetzten Baue eines Thieres seien, vermag Verf. nicht zu entscheiden. Wenigstens erscheint es dem Ref. zu frühzeitig, dem ganzen Gebilde einen Gattungsnamen, Daimonelix, zu geben.

Die Abhandlung ist sehr unkritisch geschrieben. Man beachte z. B. folgende Sätze: „These twisted old paradoxes must have lived, if they lived at all, in water too burdened with sediment to admit of life. If animals, they were also plants." Die Abbildungen wurden hauptsächlich nach Photographien angefertigt und zeigen die „Korkzieher" sowohl in situ, als nach Ausgrabung. Sie erläutern auch die mikroskopische Structur der „Röhrchen".

Dass es sich hier um sehr interessante und problematische Bildungen handelt, ist nicht zu bezweifeln.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Knowlton, F. H., Fossil plants as an aid to geology. (Reprinted from the Journal of Geology. Vol. II. 1894. No. 4. p. 365—382.)

Verf. weist auf die Benutzung pflanzlich-fossiler Reste zur Charakteristik geologischer Formationen hin, die selbst dann möglich, wenn dieselben biologisch noch nicht hinreichend aufgeklärt sind. Die Arbeit gehört demnach mehr in das Gebiet der Geologie als der Botanik, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen werden soll.

Höck (Luckenwalde).

Aweng, A., Ueber den Succinit. [Arbeiten aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Bern. Untersuchungen über Secrete. Mitgetheilt von A. Tschirch.] (Abgedruckt im Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXII. Heft 9.)

Dem ausführlichen chemischen Theil dieser Arbeit geht ein kurzer botanischer Theil voran. Verf. berichtet zuerst über die Abstammung und Eigenschaften des Succinits. Goeppert hat zuerst den vorweltlichen Pinites succinifer als den Baum bezeichnet, welcher den Bernstein liefert, während Conwentz noch Pinus silvatica, P. Baltica und P. cembrifolia als Bernsteinbäume charakterisirt. In Folge der häufigen Verletzungen, denen diese Bäume ausgesetzt waren, fand eine fortwährende Neuanlage von Harzbehältern statt. Conwentz bezeichnet diese entsprechend der Resinosis (Tschirch) als Succinosis. Ausser in den regelmässig vorhandenen schizogenen Intercellularen des Holzes und der Rinde, findet sich das Harz noch in anomalen Behältern vor. So tritt nicht allein in der Aussen- und Innenrinde eine völlige lysigene Verharzung ein, sondern es finden sich auch lysigene Harzbehälter im normalen Gewebe des Holzkörpers und im Mark.

Verf. hat ausser dem Succinit des Handels noch den Gedanit (Helm) oder mürben Bernstein, den Glessit (Helm) und den Allingit oder schweizerischen Bernstein untersucht.

Gedanit stimmt in der Zusammensetzung mit dem Succinit überein, enthält aber keinen Schwefel. Auch der Glessit scheint dem Succinit zu gleichen, doch enthält er statt Borneol einen anderen flüchtigen Körper, den Verf. nicht näher bezeichnet, der aber durch seinen Geruch sehr an Carvol erinnert. Der Allingit dagegen enthält weder Borneol noch Bernsteinsäure, dafür aber Schwefel. Die aus der zuletzt genannten Bernsteinsorte isolirte Harzsäure stimmt mit der Succinoabietinsäure nicht überein. Im Succinit fand Verf. ca. 2⁰/o Borneolester der Succinoabietinsäure; 28⁰/o freie Succinoabietinsäure; ca. 70⁰/o eines Esters der Bernsteinsäure mit dem Succinoresinol. Dem Borneol kommt die Formel $C_{10}H_{18}O$ zu. Die Succinoabietinsäure ist eine zweibasische Oxysäure von der Formel $C_{80}H_{120}O_5$. Sie liefert beim Kochen mit alkoholischer Kalilauge zwei Producte: Das Succinoabietol $C_{40}H_{60}O_2$ und die Succinosilvinsäure $C_{24}H_{36}O_2$. Der Kalischmelze unterworfen, liefern Succinoabietinsäure und Abietinsäure Bernsteinsäure. Der Succinoresinolbernsteinsäureester dürfte also wohl ein Oxydationsproduct der Succinoabietinsäure sein.

Chimani (Bern.)

Engelhardt, H., Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. I. Fossile Pflanzen Nordböhmens. (Lotos. Neue Folge. Vol. XV. 1895. p. 113.)

Verf. führt 41 Arten auf aus den tertiären Tuffen von Liebwerda bei Tetschen und vervollständigt damit eine früher von ihm gegebene Liste. Von sechs anderen Localitäten zählt er weiter auch einige wenige Funde auf.

Lindau (Berlin).

Braatz, Egbert, Rudolf Virchow und die Bakteriologie. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. Nr. 1. p. 16—32).

Braatz führt aus, dass, als Virchow vor 50 Jahren seine ruhmreiche Laufbahn begann, es noch keine pathologische Anatomie im heutigen

Sinne gab, indem dieselbe ja erst durch Virchow's Arbeiten geschaffen wurde. Aber eben so wenig gab es eine Bakteriologie, und als der erste pathogene Pilz festgestellt wurde, stand die pathologische Anatomie bereits wesentlich in ihrer jetzigen Gestalt fertig da. Wie also einst die alte symptomatische Medicin ohne die pathologische Anatomie aufgebaut war, so hat die letztere ihren systematischen Abschluss ohne die Bakteriologie zu Stande gebracht.

Im Anfang ging es der Lehre von den Bakterien recht schlecht, und auch Virchow war nach all den früheren missglückten Versuchen verschiedener Forscher, die Lehre vom contagium vivum experimentell zu begründen, nicht besonders für ihre Bedeutung eingenommen. Seine Cellularpathologie konnte sehr wohl auch ohne das Verhandensein der Bakterienwelt bestehen, und er bekämpfte deshalb jede von der seinigen abweichende Ansicht auf das schärfste. Mitte der 70er Jahre änderte sich aber das Verhältniss; die Discussion über die Bakterienfrage wurde immer lebhafter, und schon vor den Entdeckungen Koch's spitzte sich das Verhältniss zwischen pathologischer Anatomie und der jungen Bakteriologie in gespannter Weise immer mehr zu. Mit den neuen Forschungsergebnissen pflegen sich ja in Wirklichkeit die früheren Grundanschauungen nicht so schnell entsprechend zu ändern, sondern die alten festgewurzelten Denkschemata verursachen, dass man die Erscheinungen immer noch zum grössten Theil im alten Lichte und nur zum Kleinen im neuen sieht. Am gefährlichsten und bedauerlichsten ist dies, wenn es bei der akademischen Lehrerschaft der Fall ist. Phantastische Erklärungsversuche, wie die Lehre vom Miasma, wurden herangeholt, um um die Bakterien herumzukommen. Pflicht und nicht Sache des Beliebens müsste es sein, allgemein hypothetische Grundanschauungen aufzugeben, sobald sie in klaren Widerspruch mit neuen Wahrheiten der Wissenschaft treten. Auch jetzt noch wird die Bakteriologie trotz ihrer eminenten Wichtigkeit auf der Universität stiefmütterlich genug behandelt, wie sich überhaupt in den akademischen Lehrplänen bedauerlicher Weise eine unzweifelhafte Stagnation bemerklich macht. Unter den vielen Angriffen, welche gerade neuerdings wieder mit Heftigkeit gegen die Bakteriologie gerichtet werden, sind die gelegentlich des Behring-Virchow'schen Streites über das Diphtherie-Heilserum hervorzuheben. Derselbe hat wenigstens das Gute, dass das Zeitalter in seiner Aufregung endlich sein wahres Gesicht zeigt und der Kampf um die Bakteriologie dadurch ein offener geworden ist. Die Erfahrung lehrt, dass jede neue medicinische Disciplin von dem Augenblicke an auf das Heftigste bekämpft wurde, als sie stark genug geworden war, Anspruch auf Aufnahme in die Grundanschauungen ihrer Zeit zu erheben. Es ist nur natürlich, dass es der Bakteriologie jetzt ebenso geht. Virchow aber möchte man das Wort zurufen, das er früher selbst im Kampfe gegen die alten Anschauungen angewendet hat: „Zu allen Zeiten sind der Entwicklung der Medicin hauptsächlich zwei Hindernisse entgegengetreten: die Autorität und die Systeme“.

Kohl (Marburg).

Krogius, Ali, Ueber den gewöhnlichen bei der Harninfection wichtigen Bacillus. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 24. p. 1006—1009).

Krogins ist der Ansicht, dass der von Nicolaier als neu beschriebene Kapselbacillus bei eiteriger Nephritis nichts anderes darstellte, als eine besondere Erscheinungsform des so polymorphen Bacterium coli commune. Die Bildung von Kohlensäure und Wasserstoff in zuckerhaltigen Nährlösungen ist beiden gemeinsam, ebenso die Eigenthümlichkeit, in neutraler Lakmusbouillon zuerst saure und dann alkalische Reaktion hervorzurufen. Auch das pathogene Verhalten gegen Mäuse stimmt überein. Auf die negativen Resultate der Impfversuche N.'s mit Kaninchen und Meerschweinchen ist wenig Gewicht zu legen, indem auch bei B. coli die Impfresultate je nach Alter, Menge und individueller Virulenz der angewendeten Culturen sehr verschieden ausfallen, und N. über diese Momente gar keine Angaben gemacht hat. Die Unbeweglichkeit des N.'schen Kapselbacillus kann ebenfalls nicht als ein durchgreifender Unterschied angesehen werden, indem bei den verschiedenen Formen des B. coli bereits alle Uebergänge von vollkommener Beweglichkeit bis zur starren Unbeweglichkeit beobachtet worden sind. Kapselbildung hat Verf. gerade neuerdings bei echten Coli-Bacillen ebenfalls in ausgesprochenem Maasse gefunden.

Kohl (Marburg).

Gosio, Zersetzungen zuckerhaltigen Nährmateriales durch den *Vibrio cholerae asiaticae* Koch. (Aus dem hygienischen Institut der Universität zu Berlin. Archiv für Hygiene. 1894. XXII. p. 1.)

Verf. studirt die Einzelheiten der bereits bekannten Thatsache, dass der Vibrio cholerae asiaticae beim Cultiviren in Traubenzuckerhaltigen Nährböden Links-Milchsäure producirt. Er stellt zunächst fest, dass während der ganzen Versuchsdauer (7—37 Tage) Milchsäure gebildet wird und dass diese Bildung in den ersten 2 Wochen reichlich, in der 3. und 4. Woche nur noch ganz unbedeutend vor sich geht und dass ferner Zuckerzersetzung und Milchsäurebildung Hand in Hand gehen. Die in Zuckerpepton-Nährböden von dem Koch'schen Vibrio gebildeten flüchtigen Säuren enthalten regelmässig Buttersäure und Essigsäure. Schon in der ersten Woche der Cultur bilden sich flüchtige Säuren. Die Menge derselben nimmt mit dem Alter der Cultur zunächst zu, wird dann aber wieder geringer, so dass nach 5 Wochen nicht einmal das doppelte der nach 8 Tagen gebildeten Quantität erreicht ist. Für die Säurebildung überhaupt bildet die Bruttemperatur die günstigsten Verhältnisse. Zuckerzersetzung und Säurebildung nahmen mit steigendem Zuckergehalt der Nährlösung zu, mit steigendem Peptongehalt ab. Der Vibrio cholerae asiaticae Koch bildet in traubenzuckerhaltigem Nährboden auch Alkohol, ferner Aldehyd und Aceton. Kohlensäure bildet derselbe in zuckerhaltigem Nährmaterial nicht.

In weiteren Versuchsreihen wurde der Traubenzucker des Nährbodens durch Rohrzucker, Maltose, Milchzucker oder Amylum ersetzt. Dabei ergab sich, dass Traubenzucker am reichlichsten zersetzt wird und die grösste Menge Milchsäure liefert; dann folgt Rohrzucker, dann Maltose und schliesslich Milchzucker, welcher in geringer Menge zerstört wird, aber keine nachweisbare Milchsäure mehr liefert. In dem mit Amylum versetzten Nährboden gediehen die Vibrionen kaum mehr.

Die Menge der gebildeten flüchtigen Säuren war in den mit Rohrzucker, Malzzucker und Milchzucker angestellten Versuchen annähernd gleich gross, sie scheint also nicht allein von der Zersetzung des Zuckers abzuhängen. Dagegen bestehen zwischen letzterer und der Indolbildung bestimmte Beziehungen; je weniger Zucker angegriffen wird, um so stärker ist die Indolbildung. Bei der sehr reichlichen Zuckersetzung im Traubenzucker-Versuch fehlt dieselbe ganz. Bei Verwendung eiweissfreier Nährböden nach Uschinsky (siehe Centralblatt für Bakteriologie, XIV, p. 316) ist die Energie der Zersetzung etwa ebensogross, wie in den peptonhaltigen Nährböden. Auch die Verhältnisse der Menge des zersetzten Zuckers zur Menge der gebildeten Milchsäure einerseits, zur Menge der gebildeten flüchtigen Säuren andererseits, stimmen in dieser Versuchsreihe annähernd überein mit den in eiweisshaltigen Nährböden gewonnenen Resultaten.

Gerlach (Wiesbaden).

Lösener, Ueber das Vorkommen von Bakterien mit den Eigenschaften der Typhusbacillen in unserer Umgebung ohne nachweisbare Beziehungen zu Typhuserkrankungen nebst Beiträgen zur bakteriologischen Diagnose des Typhusbacillus. (Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. XI. 1895. p. 207.)

Bei Versuchen über die Lebensdauer pathogener Bakterien in beerdigten Thierleichen fand Verf. in einem mit Micrococcus tetragenus beschickten, in Sand vergrabenen Schweinecadaver, bei der 4 Wochen nach der Beerdigung stattgefundenen Exhumirung Bacillen, welche von Typhusbacillen nicht zu unterscheiden waren. Im Anschluss an diese Beobachtung wurden viele Proben unverdächtigen Trink- und Nutzwassers, Stühle von Gesunden und Kranken, Erdproben und faulende Flüssigkeiten der verschiedensten Herkunft auf Typhus-ähnliche Bacillen untersucht. Es gelang im Laufe der ein Jahr lang fortgesetzten Untersuchungen in einzelnen der Proben Bakterien aufzufinden, welche von Typhusbacillen nicht zu unterscheiden waren und zwar war dies der Fall in Ackerland bei französisch Buchholz, in Berliner Leitungswasser und Fäces.

Auf Grund sehr eingehender Litteraturnachweise (es sind in der Arbeit 689 verschiedene Litteraturquellen berücksichtigt!) kommt Verf. zu dem Resultat, dass der Typhusbacillus nach dem heutigen Stande der Wissenschaft folgende Merkmale besitzt: 1. das charakteristische Aussehen der Gelatineoberflächencolonie. 2. Lebhafte Beweglichkeit der in ihrer Form sehr wechselnden Stäbchen in einem für dieselben günstigen Nährboden. 3. Eine grosse Zahl von Geisseln, welche die Stäbchen ringsum besetzen. 4. Ablehnung der Gram'schen Färbung. 5. Wachsthum in Nährböden mit Trauben-, Milch- oder Rohrzuckerzusatz, ohne eine Gasbildung hervorzurufen. 6. Wachsthum in steriler Milch, ohne dieselbe zur Gerinnung zu bringen. 7. Wachsthum in eiweisshaltigen Nährböden, ohne Indol (Phenol) zu bilden. 8. Säurebildung in Molke, welche die Grenze 3 % (entsprechend 1/10 Normal-Natronlauge) nicht übersteigt. 9. Wachsthum auf der Kartoffel in der gleichen Weise, wie das einer Typhusbacillen-Parallelcultur auf der anderen Hälfte derselben Kartoffel. 10.

Ausbleibendes Wachsthum in der Maassen'schen Normallösung mit Glycerinzusatz.

Diese Merkmale sind nur in ihrer Gesammtheit von ausschlaggebender Bedeutung, weder das eine noch das andere ist für sich charakteristisch für Typhusbacillen. Alle übrigen von verschiedenen Autoren beschriebenen Merkmale sind inconstant oder überhaupt unbrauchbar. Insbesondere ist das Wachsthum auf schräger Gelatine, im Gelatinestich, auf Agar, Bouillon, Serum, die Form, die Schnelligkeit des Wachsthums u. s. w. derart wechselnd, dass sie für die Diagnose unbrauchbar sind.

Alle Bakterien, welche die oben aufgezählten 10 Merkmale nicht aufweisen, sind als Typhusbacillen nicht zu betrachten. Auf die verantwortliche Frage, ob andererseits alle Bakterien, welche diese Merkmale zeigen, gleichgiltig woher sie stammen, als Typhusbacillen zu betrachten sind, wird später zurückgekommen werden.

Von den 5 gefundenen Typhus-ähnlichen Bacillen giebt Lösener folgende Beschreibung.

Der Bacillus I entstammt, wie Eingangs erwähnt, einem Schweinecadaver, welcher mit allen Cautelen eröffnet worden ist, und zwar wahrscheinlich aus dem Darmcanal. In der Bauchhöhle des gut erhaltenen Cadavers befanden sich ca. 250 Ccm Flüssigkeit von röthlichbrauner Farbe und alkalischer Reaction. In Gelatineplattenculturen, welche mit derselben angelegt wurden, fanden sich Fäulnisserreger, Micrococcus tetragenus und die Typhusähnlichen Colonieen. Sie enthielten Stäbchen, deren Länge in denselben Grenzen wechselt, wie der Typhusbacillus und welche auf einzelnen Nährböden zu Scheinfäden auswachsen. Die Färbung nach Gram nehmen sie nicht an. Die Bewegung der aus frischen Serum-, Gelatine- oder Agarculturen stammenden Bacillen ist im hängenden Bouillontropfen sehr lebhaft, pendelnd, schlängelnd oder rotirend. Die Stäbchen zeigen, nach Bunge gefärbt, 12—16 Geisseln.

In 2 % Traubenzuckeragar oder -Bouillon liess sich keine Gasentwicklung nachweisen. In 1 % Pepton-Kochsalzlösung werden auch nach 10tägigem Wachsthum keine Spuren von Indol gebildet. Milch macht der Bacillus nicht gerinnen. Das Aussehen der Kartoffelcultur schwankt vielfach, doch stimmt es stets überein mit Thyphusculturen, welche auf der anderen Häfte der Kartoffel angelegt wurden. In Molken wurden nach 10 Tagen in 4 Versuchsreihen gebildet: 2,5, 2,5, 3,0, 2,5 % Säure, entsprechend $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge. In eiweissfreier Lösung nach Maassen ist kein Wachsthum bemerkbar. Besteht somit in den Hauptmerkmalen Uebereinstimmung mit dem Typhusbacillus, so sind kleine Differenzen vorhanden in der Schnelligkeit des Wachsthums. In der Gelatineplatte ist das Wachsthum bei gleichem Aussehen der Colonien schneller als dasjenige des Typhusbacillus. Das Gleiche gilt für die Cultur auf schräger Gelatine, auf welcher der Belag etwas dicker ist und grössere Neigung zeigt, zackenartige oder auch glatt begrenzte Ausläufer zu senden. Auf schrägem Agar ist die Ausbreitung grösser als sie der Typhusbacillus zu zeigen pflegt. Meerschweinchen von 300 gr Gewicht, welche mit 1 Oese (ca. 3 mgr.), einer 18—20 Stunden alten Agarcultur, in 1 cbcm Bouillon aufgeschwemmt, intraperitoneal geimpft wurden, starben in der Regel nach 10—18 Stunden unter Temperaturabfall bis unter 30 ° C. Im stark injicirten Peritoneum findet sich

reichliches Exsudat. Der Darminhalt ist dünnflüssig. Im Exsudat, sowie in den Organen sind die beschriebenen Bacillen nachweisbar.

Der Bacillus II stammt aus der Milz eines an Typhus verstorbenen Kindes, welche in die Bauchhöhle eines Schweinecadavers gebracht wurde; der Cadaver wurde sodann $1^1/_2$ m tief in sandigem Lehm in einer Holzkiste vergraben und nach 96 Tagen wieder ausgegraben. Die Fäulniss des Cadavers war sehr weit vorgeschritten, die Milz des Kindes matschig und zerfallen. Wenn es nun auch nicht ausgeschlossen ist, dass es sich bei den nun gezüchteten Bacillen um denselben Keim, wie Bacillus I handelt, so liegt es doch nahe daran, zu denken, dass der Bacillus II von den mit der Milz eingebrachten Typhusbacillen stammt. Auffallend ist, dass es Verf. bei anderen Versuchen mit in Kadavern eingebrachten Typhusbacillen niemals gelang, dieselben zu züchten, nachdem sie auch nur 22 Tage lang in der Leiche verweilt hatten.

Die aus Gelatineplatten gewonnenen Culturen des Bacillus II entsprachen den oben angegebenen Merkmalen, verhielten sich also ganz so, wie Typhusbacillen. Ein Unterschied zu Bacillus I lag nur darin, dass Meerschweinchen, mit der gleichen Dosis geimpft, nicht zu Grunde gingen. Sie wurden zwar krank, zeigten 1—2 ^{0} Temperaturabfall, aber erst die doppelte Dosis war im Stande, den Tod der Thiere herbeizuführen.

Der Bacillus III entstammt der Bodenprobe eines brach liegenden Ackers zwischen Französisch Buchholz und den Rieselfeldern bei Rosenthal Blankenfeld. In Karbolsäuregelatine (0,03 $^0/_0$) kamen neben Bac. fluorescens non liquef. und vielen anderen typhusähnlichen Bakterien Colonieen des Bacillus III zur Entwickelung. Die letztgenannten Bacillen verhielten sich zu oben aufgeführten Merkmalen genau wie Typhusbacillen. Drei Meerschweinchen, welche mit denselben geimpft worden waren, zeigten nach 6 Stunden einen Temperaturabfall auf 35 ^{0} C und wurden am Tag nach der Impfung todt gefunden. Nur in einer Leiche gelang es in den Organen und dem Exsudat die eingebrachten Bacillen zu finden, in den beiden anderen wurde nur Bacterium coli comm. und Proteus vulgaris gefunden.

Der Bacillus IV wurde aus Wasser gezüchtet, welches im Laboratorium des Verf. der Leitung unter allen Cautelen entnommen war. Er verhielt sich in jeder Hinsicht ebenso, wie Bacillus I und III.

Der Bacillus V wurde aus Fäces isolirt, über deren Herkunft nichts bekannt ist, wodurch der Befund an Werth verliert. Er zeigte das gleiche Verhalten, wie die seither beschriebenen, nur war manchmal das Wachsthum seiner Oberflächencolonieen schon nach 2 Tagen ebenso gross, wie dasjenige der Typhuscolonien nach 3 Tagen.

Den 5 beschriebenen Bakterien kommen vollständig die gleichen Eigenschaften zu, wie sie der Typhusbacillus nach dem heutigen Stande der Wissenschaft besitzt. Für das Verständniss einzelner Typhusfälle oder Epidemieen, bei welchen ein Zusammenhang mit anderen Erkrankungen nicht gefunden werden kann, wäre es von grosser Bedeutung, zu wissen, ob der Typhusbacillus auch ausserhalb von Epidemieen in unserer Umgebung verbreitet ist und ob er sich in Wasser, Boden u. s. w. mehr oder weniger lange lebensfähig erhält. Nach der Ansicht des Verf. sind aber die Befunde bei der Untersuchung von vielen Wasser- und Boden-

proben zu selten, um sichere Schlüsse zuzulassen. „Sind die beschriebenen Bakterien in der That Typhusbacillen, was ja nach der Widerstandsfähigkeit derselben gegen schädigende Einflüsse möglich wäre, dann würde allerdings unsere bisherige Auffassung über die Entstehung des Unterleibstyphus etwas modificirt werden müssen, sind es dagegen keine, dann reichen die jetzt bekannten Methoden nicht aus, um die Diagnose des Typhusbacillus ausserhalb des Kranken zu stellen."

Gerlach Wiesbaden).

Burri, R., und **Stutzer, A.,** Ueber einen interessanten Fall einer Mischcultur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 20. p. 814—817.)

Die Eigenthümlichkeit des von Burri und Stutzer untersuchten Falles besteht darin, dass zwei verschiedene Bakterienarten, gleichzeitig auf einen Nährboden von salpetersauren Salzen verimpft, in demselben eine stürmische Gärung hervorrufen, während jede der beiden Arten, für sich allein auf denselben Nährboden verimpft, nicht gärungserregend wirkt. Beide Mikroorganismen wurden aus Pferdefaeces isolirt, und zwar ist der eine unzweifelhaft das Bacterium coli commune, also ein fakultativer Anaerob, während der andere einen noch nicht beschriebenen, ausgesprochenen aerobischen Bacillus darstellt. Bacillus coli kann bei dieser Salpetervergärung durch den Bacillus typhi abdominalis vertreten werden.

Kohl (Marburg).

Klein, E., Ueber nicht virulenten Rauschbrand. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 23. p. 950—952.)

Aus der Milz eines eingegangenen Schafes erhielt Klein in der hohen Zuckergelatine nur den anaëroben Rauschbrandbacillus. Derselbe erwies sich beim Thierversuch als eine nicht virulente Varietät der typischen Form. Gelegentlich dieser Untersuchungen wurde auch noch eine Varietät des Bacilus coli aufgefunden, die sehr beweglich war, etwas längere Stäbchen hatte und Milch erst nach 5—7 Tagen zum Gerinnen brachte. Durch ein 10 Minuten währendes Erhitzen auf 65^0 C wurden diese aeroben Bacillen zum Absterben gebracht und dadurch in dem Exsudate die diesen Prozess überstehenden anaëroben Rauschbrandbacillen isolirt.

Kohl (Marburg).

Arcangeli, G., Sopra una mostruosità del *Lentinus tigrinus*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. II. p. 57—62. Mit 1 Taf.)

Verf. beschreibt ausführlich eine Missbildung von Lentinus tigrinus, welche er auch im Bilde vorführt, nach einem Exemplare, welches er aus Palazzetto zu S. Rossore erhielt. Die vorliegende Abnormität würde Verf. mit jener übereinstimmend erblicken, welche Berkeley (1878) näher erwähnt. Verf. lässt jedoch dabei unerklärt, wieso Berkeley Schweinitz's Clavaria gigantea — von Fries als eigene Gattung, Acurtis, aufgefasst — als die bekannte Monstrosität von Lentinus tigrinus ausgibt, trotzdem auch Cooke sich der Meinung Berkeley's anschliesst.

Solla (Vallombrosa).

Focke, W. O., Eine Birne mit zweierlei Blättern (*Pirus salicifolia* ♀, *communis* ♂, forma *diversifolia.*) (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. p. 81—86.)

Einleitend werden einige durch Bastardirung hervorgerufene Rückschlagserscheinungen besprochen. Dann theilt Verf. die Beobachtung mit, das Pirus salicifolia L., eine südrussische Art, zum Fruchtansatz Fremdbestäubung zu erfordern scheint und bei Befruchtung mit Pollen von P. communis Formen erzeugt, die auffallende Aehnlichkeit mit P. amygdaliformis der Mittelmeerländer haben. Er beschreibt dann den Mischling, indem er ihn mit den Stammarten vergleicht und findet nahe Beziehungen desselben zu P. amygdaliformis ? β lobata Koehne.

Höck (Luckenwalde).

Berlese, A. N., I bacteri nell'agricoltura. (Bollettino di Entomologia agraria e di Patologia vegetale. Anno II. p. 21—22.) Padova 1895.

Bezüglich der Rolle, welche Bakterien in der Landwirthschaft spielen, erwähnt Verf., dass einige derselben mit Bestimmtheit Krankheitserreger sind, während andere, die gleichfalls als Urheber pathologischer Zustände bei cultivirten Gewächsen angesprochen wurden, doch nur saprophytisch leben. Mit besonderem Nachdruck weist aber Verf. auf die Gegenwart bestimmter Mikrophyten im Boden hin, welche determinirte chemische Processe darin vollziehen.

Solla (Vallombrosa).

Sajó, Karl, Die Nahrungspflanzen der Insectenschädlinge. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band V. 1895. Heft 1.)

Unsere Culturpflanzen wurden ursprünglich von einem grossen Theile ihrer jetzigen Feinde nicht angegriffen, da letztere auf anderen, ihnen mehr zusagenden Pflanzenarten lebten und nur durch Noth gedrängt ihre Wirthe wechselten.

So fand der Verf., dass die Luzerne (Medicago sativa), welche besonders in wärmeren Ländern sehr durch den Frass der Larven von Subcoccinella 24 punctata beschädigt wird, von letzteren fast vollständig verschont blieb, als die Luzernefelder in der Nähe eines Hügels angelegt wurden, auf welchem zahlreiche Exemplare von Gypsophila paniculata wuchsen.

Die Blätter dieser Pflanzen wurden in gewissen Theilen des Jahres durch die Larven der erwähnten Subcoccinella total zernagt, und es hat den Anschein, als ob die Gypsophila paniculata den Insectenfrass von der Luzerne ableitete. Jedenfalls hatten hier die Larven freie Wahl zwischen beiden Pflanzenarten und gaben dem rispigen Gypskraute den Vorzug. Als weiteren Beweis für diese Thatsachen führt der Verf. die mehrfache Beobachtung an, dass die Larven der Subcoccinella von den abgemähten Luzernefeldern auf Rübenpflanzen hinüberwanderten und diese zerfrassen, während sie die Rübenfelder verschonten,

so lange ihnen noch Luzernepflanzen in ausreichender Menge zur Verfügung standen.

Einen weiteren Beitrag zu diesen Erfahrungen liefert der nebelfleckige Schildkäfer (Cassida nebulosa). Derselbe besucht mit Vorliebe die Blätter von Chenopodium, welches Unkraut häufig auf Rübenfeldern anzutreffen ist. Wird dasselbe, z. B. beim Behacken, entfernt, so wandern sämmtliche jungen Larven auf die Rübenblätter hinüber und verursachen häufig bedeutenden Schaden.

Einen dritten, sehr bezeichnenden Fall beobachtete der Verf. wiederholt seit zwölf Jahren auf jenem weiten Flugsandgebiete, welcher sich zwischen Vacz, Gödöllö und Budapest ausdehnt und von jeher als Viehweide benutzt wurde. Auf den Gramineen jener Ebene lebt in grosser Zahl ein specifisch ungarischer, grauer, weissgestreifter Rüsselkäfer, Myorrhinus albolineatus F.

Als nun die erwähnten Flugsandgebiete nach und nach in Roggenfelder umgewandelt wurden, fand der Verf., dass manche Theile der Roggenfelder im Mai und zum Theile auch noch im Juni über und über mit Myorrhinus bedeckt waren. Besonders fand dieser Fall in trockenen Frühjahren statt, wo die wilden Gramineen der Weide verdorrten und durch das Vieh zertreten wurden.

Es ist also augenscheinlich, dass, je mehr Boden durch die Landwirthschaft cultivirt wird, desto mehr verschiedene Insectenarten durch die Noth gezwungen werden, auf unsere Culturpflanzen hinüber zu wandern.

Um gewisse schädliche Insectenarten von den Feldern fern zu halten, könnte man vielleicht die Vorliebe jener für bestimmte Pflanzen dazu benutzen, die letzteren auf den Feldern in entsprechenden Entfernungen auf schmalen Streifen als Fangpflanzen zu bauen, die Insecten so anzulocken, zu concentriren und bequem zu vernichten.

Hollborn (Rostock).

Peirce, Georg J., Das Eindringen von Wurzeln in lebendige Gewebe. (Botanische Zeitung. 1894. I. Abtheilung. p. 169—176.)

Im Anschluss an seine Untersuchungen über das Eindringen des Cuscutahaustoriums*) in die Pflanze behandelt Verf. nun das Eindringen von Wurzeln nicht parasitischer Pflanzen in lebende Gewebe. Als Versuchspflanzen dienten Brassica napus, Sinapis alba, Pisum und Vicia faba, von denen nachgewiesen wird, dass sie in das lebende Gewebe der Kartoffel einzudringen vermögen. Und zwar geschieht dieses Eindringen nicht durch Lösung der Wirthszellen, sondern nur durch den von der Wurzel ausgeübten Druck, also rein mechanisch. Die Ausscheidung von Diastase seitens der Wurzel, die nach gewissen Angaben von Prunet zu erwarten wäre, leugnet Verf. ganz entschieden; die wenigen Fälle, in denen corrodirte Stärkekörner nahe der wachsenden Wurzel gefunden werden, finden ihre Erklärung durch zufällig der Wurzel anhaftende Bakterien. — Auch Nebenwurzeln vermögen sich innerhalb der Kartoffel zu entwickeln und pflegen dem Ort geringsten Widerstandes folgend meist in krummlinigen Bahnen zu wachsen; auch sie wirken rein

*) Vergl. das Ref. in dieser Zeitschrift. Bd. LX. 1894. No. 4. p. 81.

mechanisch, verhalten sich also anders als die Nebenwurzeln, so lange sie die Rinde der Mutterwurzel durchbrechen. An Haupt- wie an Nebenwurzeln unterblieb alle Bildung von Wurzelhaaren. Auch in festere Pflanzentheile konnten die Wurzeln der genannten Pflanzen eindringen; in manchen Fällen wurden aber die Wurzeln durch giftige Stoffe des Wirthes (Rheum, Aloë, Euphorbia) getödtet, in andern gelang es, die Pflanzen bis zur Blütenentwicklung zu cultiviren.

Jost (Strassburg).

Lindner, P., Mikroskopische Betriebscontrolle in den Gärungsgewerben mit einer Einführung in die Hefenreincultur, Infectionslehre und Hefenkunde. Mit 4 Lichtdrucktafeln und 105 Textabbildungen. Berlin (Parey) 1895.

Das Werk soll nach der im Vorwort ausgesprochenen Absicht des Verf. den Zweck erfüllen, einer allgemeinen Einführung des Mikroskops in die Praxis des Gährungsgewerbes die Wege bahnen zu helfen, da ohne Uebung im Gebrauch des Mikroskops und ohne die zur Herstellung von Präparaten und Culturen nöthigen Vorkenntnisse sich keine biologische Betriebscontrolle ausführen lässt. Einer solchen ist der Praktiker durch die Einführung der Reinhefe keineswegs enthoben. Die mikroskopische Schulung ist aber nicht bloss als ein Studium aufzufassen, das lediglich in der biologischen Betriebscontrolle seinen einzigen Zweck sieht, sondern nach Verf. soll die Beschäftigung mit dem Mikroskop auch die Beobachtungsgabe wecken und schärfen, ferner aber dem Praktiker einen Einblick in die Lebensverhältnisse derjenigen niederen Pflanzen bringen, die er massenhaft züchtet.

Der Inhalt des freigebig ausgestatteten Bandes gliedert sich in eine Reihe mehr oder weniger selbstständiger Capitel, die einen umfangreichen Stoff bewältigen. Nach einer geschichtlichen Einleitung über Mikroskop und mikroskopische Forschung wird zunächst eine Zahl mikroskopischer Uebungen mit verbreiteten bekannteren Organismen (Algen, Protozoen, Crustaceen, Würmer u. a.) beschrieben. Im zweiten Abschnitt wird die Ausrüstung eines gärungsphysiologischen Laboratoriums und des Mikroskopes erörtert sowie Herstellung der Nährsubstrate besprochen. Der folgende behandelt die Pilzvegetation auf verschiedenen Nährböden, die Reincultur der Schimmelpilze und Hefen, Bestimmung des Keimgehalts in Würze, Bier und Wasser, die Vermehrung der Reinhefe in Massenculturen, die genauere Charakteristik eines in Reincultur erhaltenen Organismus, sowie die Untersuchung gemischter Vegetationen unbekannter Zusammensetzung (Controlle der Reinzuchtapparate, Bier- und Würze-Untersuchung etc.). Nach Erörterung der Infectionsmöglichkeiten im Betriebe (Keimbestimmung der Luft) wendet Verf. sich alsdann in den letzten drei Capiteln der näheren Besprechung der einzelnen für den Brauer etwa in Betracht kommenden Pilzformen zu, wo also neben den Hefen eine Reihe von „Schimmelpilzen“ und Bakterien aufgeführt wird.

Auf Einzelheiten einzugehen verbietet sich bei der Mannigfaltigkeit des Stoffes von selbst, das Werk dürfte für das von ihm verfolgte Ziel wohl geeignet sein und auch weiteren Kreisen eine Fülle des Anregenden bieten. Ueber Einzelnes liesse sich ja streiten, und wenn man mit dem

Verf. vielleicht nicht in allen Punkten einverstanden ist (so z. B. bezüglich der kritischen Beurtheilung der Litteratur an einigen Stellen, der botanischen Behandlung einiger Schimmelpilzformen), so erscheint das kaum auffallend. Nicht zum wenigsten dürften die zahlreichen Abbildungen dazu beitragen, dem Werke seine Aufgabe lösen zu helfen, und voraussichtlich wird es manchem Gährungspraktiker zwecks allgemeiner Orientirung in den ihn angehenden Fragen willkommen sein.

Wehmer (Hannover).

Ahr, J., Untersuchungen über die Wärmeemission seitens der Bodenarten. (Wollny'sche Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. 1895. Heft 5. p. 397–446.)

Die in dem agriculturphysikalischen Laboratorium und dem Versuchsfelde der technischen Hochschule in München angefertigte Arbeit und von der landwirthschaftlichen Abtheilung gekrönte Preisschrift gelangt zu folgenden Hauptresultaten:

1. Die optische Farbe als solche ist ohne Einfluss auf das Ausstrahlungsvermögen; dagegen vermögen färbende Beimischungen je nach den diesbezüglichen Eigenschaften der hierzu verwendeten Materialien und je nach der hierbei benutzten Menge derselben erhöhend bezw. erniedrigend auf das Strahlungsvermögen einzuwirken.

2. Die Bodenconstituenten im wasserfreien Zustande untersuchtzeigen Differenzen im Emissionsvermögen; die mineralischen Bodenbestandtheile insgesammt strahlen die Wärme besser aus, als die aus organischen Resten bestehenden, verbrennlichen Bodenbestandtheile; nicht sehr hervortretend sind die Unterschiede im Strahlungsvermögen der mineralischen Bodenconstituenten; doch hat sich gezeigt, dass Quarzsand die Wärme am besten ausstrahlt. Bei den in der Natur vorkommenden Bodenarten, die meist aus verschieden zusammengesetzten Gemischen der Bodenconstituenten bestehen, werden die Unterschiede im Strahlungsvermögen noch etwas geringer sein, als wie sich letztere bei der Untersuchung der einzelnen Bodenconstituenten ergeben haben.

3. Es darf angenommen werden, dass die oberflächliche Dichte der Bodentheilchen bei ein und demselben Materiale nicht so verschieden ist, dass hierdurch bemerkbare Unterschiede in dem Vermögen, die Wärme auszustrahlen, entstehen können.

4. Ist in Folge der Zunahme des Korndurchmessers der einzelnen Theilchen die Gesammtoberfläche eines Bodens grösser, als wie diejenige desselben Bodenmateriales ist, dessen Theilchen von geringerer Korngrösse sind und dessen Oberfläche daher eine glattere ist, so strahlt im ersteren Falle unter sonst gleichen Verhältnissen der Boden etwas mehr Wärme aus, als im letzteren Falle. Doch darf durch die Herbeiführung einer rauheren Oberfläche nicht das Wärmeleitungsvermögen im Boden ungünstig beeinflusst werden.

5. Das Wasser besitzt ein höheres Ausstrahlungsvermögen, als alle Bodenbestandtheile und übertrifft hierin in geringem Maasse sogar den Russ.

6. Der Wassergehalt des Bodens wirkt daher erhöhend auf das Ausstrahlungsvermögen der Bodenarten ein.

7. Bei lufttrockenen Bodenarten macht sich noch der Einfluss des verschiedenen Strahlungsvermögens der verschiedenen Bodenconstituenten geltend, doch bewirkt auch hier schon das Vorhandensein des Wassers, dass die Differenzen zwischen dem Wärmeausstrahlungsvermögen der Bodenconstituenten geringer werden.

8. Mit der durch die Zunahme des Wassergehaltes bedingten zunehmenden Dicke der Wasserhüllen, die die Bodentheilchen umgeben, verschwinden die unter 7. erwähnten Unterschiede im Emissionsvermögen der verschiedenen Bodenarten immer mehr. Es muss theoretisch angenommen werden, dass mit der Zunahme des Wassergehaltes bis zu einer gewissen Grenze auch das Strahlungsvermögen der weniger oder mehr feuchten Bodenarten zunimmt. Den Forderungen der Praxis dürfte aber mehr das Ergebniss genügen, dass ein und derselbe Boden sowohl im mässig durchfeuchteten, wie auch im mit Wasser gesättigten Zustande die Wärme in beiden Fällen in gleich hohem Betrage auszustrahlen vermag, dass ferner diese Gleichheit im Ausstrahlungsvermögen sich auch auf die verschiedenen Bodenarten erstreckt, wenn dieselben sich in mehr oder weniger durchfeuchtetem Zustande befinden. Unter diesen Umständen besitzen die Bodenarten ein Ausstrahlungsvermögen, das demjenigen des Russes sehr nahe steht.

9. Von so grossem Einflusse im Allgemeinen die Wärmeausstrahlung für den Wärmeverlust des Bodens ist, so kann doch das Ausstrahlungsvermögen der Bodenarten allein uns keine Erklärung bieten für die Beobachtung, dass die einen Bodenarten schneller, die anderen langsamer erhalten. Es kommen vielmehr bei diesem Vorgange zwei andere Factoren, die Wärmecapacität und das Wärmeleitungsvermögen des Bodens in erster Linie zur Wirkung.

10. Es ist eine scharfe Unterscheidung zwischen den beiden Begriffen: Wärmeausstrahlungsvermögen eines Bodens und Abkühlungs- oder Erkaltungsvermögen desselben zu treffen.

11. Eine lebende Pflanzendecke, wie auch eine solche aus leblosen Pflanzentheilen oder aus Schnee schützt den Boden vor zu grosser Wärmeausstrahlung; derselbe verliert hier die Wärme mehr durch Leitung an die kältere Luft und an die kälteren Pflanzen, als wie durch directe Ausstrahlung. Dagegen besitzen lebende Pflanzentheile besonders dann, wenn sie bethaut sind, ein hohes Ausstrahlungs- und Abkühlungsvermögen.

E. Roth (Halle a. S.).

Homén, Th., Bodenphysikalische und meteorologische Beobachtungen mit besonderer Berücksichtigung des Nachtfrostphänomens. 8°. 225 pp. mit 2 Tabellen. Berlin (Mayer & Müller) 1894.

Auf dieses Buch sei an dieser Stelle wenigstens die Aufmerksamkeit der Botaniker gelenkt, da es vielleicht manchem derselben als Grundlage für weitere Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf das Pflanzenleben dienen kann. Im ersten und zweiten Capitel werden die Temperatur- und Wärmeleitungsverhältnisse des Erdbodens, im dritten die Thaubildung und die Verdunstung besprochen. In den drei letzten Capiteln wird eine Darstellung des Nachtfrostphänomens gegeben, der Prognosen des Nachtfrostes, nebst einer Beschreibung und Kritik einiger

angewandten und vorgeschlagenen Methoden, dem Frostschaden vorzubeugen. Im letzten Capitel, „Mittel, Frostschäden vorzubeugen“, behandelt Verf., auf Grund der von Müller-Thurgau angestellten Untersuchungen, in Kürze die Einwirkung des Frostes auf Pflanzen. Die Mittel gegen den Frostschaden bestehen in der Erzeugung künstlicher Wolken durch Rauch und Wasserdämpfe. Für Schweden speciell können Maassregeln gegen den Frost auch dadurch getroffen werden, dass man die Moore und Sümpfe durch Versorgung mit Lehm entwässert, denn es ist eine auffallende Erscheinung, dass diese Orte im Vergleich zu anderen trockenen, aber ebenso niedrig liegenden Flächen eine Erniedrigung der Temperatur bewirken.

Ref. kann übrigens nicht unerwähnt lassen, dass man der Schreibweise in diesem Buche vielfach anmerkt, dass die deutsche Sprache nicht die Muttersprache des Verf's. ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Kessler, W., Wald- und Forstwirthschaft in Algerien. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXVII. 1895. Heft 3. p. 125—147.)

Bereits seit Anfang der fünfziger Jahre ist mit forstlichen Maassregeln und Einrichtungen in Algerien begonnen worden, wobei mit grosser Energie die Wiederherstellung der zerstörten Gebirgs- und Dünenwaldungen, wie die Erhaltung und pflegliche Behandlung der noch vorhandenen Forsten in's Auge gefasst wurde.

Algerien zeigt drei Gebiete, das Mittelmeergebiet oder die Küstenlandschaft, die Region der Fruchtbarkeit und einer mehr oder minder intensiven Bodencultur — das Gebiet der Hochebene und Gebirge — das Gebiet der Sahara. Die zweite Region wird von Westen nach Osten allmählich schmäler und geht schliesslich in die erste über, sonst sind sie alle drei durch Gebirgsketten deutlich abgegrenzt. Krystallinische Schiefergesteine, Buntsandstein, obere Kreide- und granitische Eruptivgesteine bilden die wesentlichsten Bestandtheile der Erdrinde. Das Mittel der jährlichen Niederschlagsmenge beträgt an der Küste 887 mm, im anderen weiteren Gebiete der ersten Region 590 mm, auf der Hochebene und in der Sahara 369 mm.

Die Gesammtwaldfläche in allen drei Provinzen Algeriens wurde im Jahre 1888 auf 3 247 692 ha angenommen, davon zwei Millionen ha etwa im Mittelmeergebiet, der Rest im Gebiete der Hochebene und Abdachungen nach der Sahara zu. Das Bewaldungsprocent für das gesammte Land berechnet sich auf 10,78 %.

Die wichtigeren bestandbildenden Laubhölzer sind wesentlich verschiedene Eichenarten; Quercus Suber geht von der Küste bis zu 1300 m Höhe, die wichtigsten Standorte liegen zwischen 200 und 800 m; ausser dem Korke liefert sie die denkbar beste Gerbrinde und vorzügliches Brennholz. — Quercus Ilex ist noch allgemeiner verbreitet, aber wirthschaftlich nicht so werthvoll. — Quercus Mibecki ist als Nutzholz am werthvollsten, gehört wesentlich dem Küstengebiete an und ist der stattlichste Waldbaum Nordafrikas. Schiffsbauholz, Eisenbahnschwellen, Fassdauben, wie Gerberei kennzeichnen die Hauptbenutzung. — Quercus

coccifera wird hauptsächlich wegen der sehr gerbstoffreichen Rinde der Wurzeln ausgebeutet; allein Oran führt jährlich davon etwa 85 000 Doppelcentner aus. Sonst wären noch von Laubhölzern zu nennen: Quercus castaneaefolia, Fraxinus excelsior und oxyphylla, Ulmus campestris, Alnus glutinosa, Populus alba und nigra, Salix alba, Acer monspessulanum, obtusatum und campestre, Celtis australis, Pistacia Atlantica und Lentiscus, Ceratonia Siliqua, Tamarix Gallica und Africana, zu dem sich der Buschwald und Strauchholz gesellen.

Unter den Nadelhölzern nimmt Pinus halepensis die wichtigste Stelle ein und ist am meisten verbreitet; einheimisch ist von derselben Gattung nur Pinus maritima. Dann ist zu erwähnen Cedrus Libanotica, Callistris quadrivalvis, welche das berühmteste Tischler- und Bildhauermaterial der Welt liefert, Juniperus Phoenicea mit oxycedrus und macrocarpa; Taxus an zwei bestimmten Gebirgsgegenden; Abies Baborensis.

Ueber die Verbreitung in ha gibt folgende Tabelle Aufschluss:

	Quercus Suber.	*Quercus Ilex.*	*Quercus Mibecki.*	*Pinus halepensis.*	*Pinus maritima.*	*Cedrus Libanotica.*	*Callitris quadrivalvis.*	Sonstige Holzarten.
Algier	42 071	169 313	9 987	350 381	20	7 147	27 724	189 035
Oran	8 347	233 124	1 049	233 273	—	—	130 042	637 568
Constantine	403 402	335 639	42 690	227 401	5371	30 763	—	163 245

Die eingeführten Holzarten sind für Algier sehr wichtig, namentlich für Mulden und feuchte Thäler mit tiefem guten Boden: Eucalyptus globulus, cornuta, resinifera, diversicolor.

Für sumpfige, zeitweise der Ueberschwemmung ausgesetzte Böden: Eucalyptus rostrata und Tereticornis.

Für trockene höhere Lagen: E. marginata und metiodora.

Für magere arme Gebirgsböden und exponirte Lagen: E. obliqua, leucoxylon.

Für das Hochgebirge: E. Gunnii.

Für Parks, Alleen und kleine Schutzstreifen am Culturrand: E. platyphylla und citriodora.

Für steiniges und sandiges Oedland: E. brachypoda, dumosa und doratotoxylon.

Ferner wurden sehr viele australische Acacien angepflanzt und zwar im Wesentlichen zur Bewaldung schwieriger Oedflächen; Casuarina ist ebenfalls in mehreren Arten vertreten, Araucaria ist als Parkbaum häufig, Schinus molle, Sophora japonica, Ficus u. s. w. sind zu nennen, wenn sie auch gerade keine waldbauliche Bedeutung haben.

Die gefährlichste Waffe ist auch in Algier das Feuer, welches z. B. 1887 an Wald 53 713 ha vernichtete. Das Abbrennen der Steppe, um eine neue Grasnarbe zu erzielen, ist gewöhnlich die Ursache der Waldbrände; dann ist der Verjüngung die Waldweide schädlich.

Der Gewinnung von Bau- und Nutzholz steht namentlich der Mangel an brauchbaren Wegen entgegen. Am wichtigsten ist die Benutzung der Korkeiche; im Durchschnitt der Jahre 1882/87 wurden etwa 5 500 000 kg

im Werthe von 2500 Mille Francs ausgeführt, meist nach Frankreich, in zweiter Linie nach Spanien, England und Russland. Als Forstbenutzung ist noch Stipa tenacissima, die Halfa zu nennen, welche auf den Hochsteppen den einzigsten Pflanzenwuchs bildet und hauptsächlich nach England geht, vorzugsweise zur Papierbereitung.

E. Roth (Halle a. S.).

Schwappach, Die Samenproduction der wichtigsten Waldholzarten in Preussen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXVII. 1895. Heft 3. p. 147—174.)

Die Erhebungen über die Samenproduction der wichtigsten Waldholzarten in Preussen haben nun seit zwanzig Jahren fortgedauert und die vorliegende Bearbeitung des gesammten äusserst umfangreichen Materiales liegt nun vor.

Die Untersuchung erstreckte sich auf Eiche, Rothbuche, Hainbuche, Esche, Birke, Erle, Kiefer, Fichte, Tanne und Bergahorn, Spitzahorn, Bergrüster, Flatterrüster und Lärche. Nur die ersten neun Species sind in der Bearbeitung berücksichtigt; bezüglich der Ahorn- und Ulmenarten waren die Angaben der jährlichen Berichte zu dürftig. Aeltere Lärchenbestände fehlen fast vollständig in Norddeutschland, sind aber für die Statistik von Samenproduction unerlässlich; die vorhandenen Stämme tragen zwar ziemlich reichlich Zapfen, liefern aber meist tauben Samen.

Das Formular der Fragebogen unterschied zwischen guter, mittlerer und geringer, wie Fehlernte, doch ist dabei dem subjectiven Ermessen ein zu grosser Spielraum gelassen, zumal die Verhältnisse in verschiedenen Gegenden anders liegen. Eine volle Ernte der Eiche bedeutet in Posen und Gumbinnen ganz etwas anderes als z. B. in Wiesbaden. Dann war der Umfang des Vorkommens nicht bestimmt; ein einzelner Baum pflegt aber grössere Mengen von Samen hervorzubringen in Folge häufig bevorzugten Standortes, als in Beständen stehende Reviere. So konnten die Durchschnittszahlen der einzelnen Regierungsbezirke nicht ohne Weiteres benutzt werden, eben so wenig nach Oberförstereien.

Die oben erstgenannten Holzarten bilden hinsichtlich der Ergiebigkeit ihrer Samenproduction folgende Reihen:

Birke	mit durchschnittlich	jährlich	44,8 %	einer	vollen	Ernte.
Hainbuche	„	„	42,0 %	„	„	„
Erle	„	„	39,9 %	„	„	„
Kiefer	„	„	37,6 %	„	„	„
Fichte	„	„	37,1 %	„	„	„
Tanne	„	„	34,5 %	„	„	„
Esche	„	„	33,3 %	„	„	„
Eiche	„	„	17,1 %	„	„	„
Rothbuche	„	„	16,2 %	„	„	„

Während bei der Hainbuche und Birke alle zwei Jahre so viel Samen erzeugt wird, als einer vollen Ernte entspricht und auch in den schlechtesten Jahren immer noch etwa 25 % einer solchen geliefert werden, verstreichen bei Eiche und Buche hierfür selbst unter guten Verhältnissen 6 Jahre.

Die Extreme der Durchschnittserträge der einzelnen Holzarten:

	Maximum.		Minimum.		Differenz.
	Jahre.	Ernteziffer.	Jahre.	Ernteziffer.	
Eiche	1892	34,6	1876	6,2	30,2
Rothbuche	1888	65,6	1878	0,8	64,7
Hainbuche	1890	63,7	1874	19,5	48,2
Esche	1881	61,2	1880	14,9	46,3
Birke	1893	54,3	1880	29,6	24,7
Erle	1884	57,5	1880 und 1891	31,7	22,8
Kiefer	1891	54,2	1876	29,4	24,8
Fichte	1890	60,8	1879	21,8	39,0
Tanne	1884	51,8	1879	20,4	31,4

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über das relative Ernteergebniss für die verschiedenen Holzarten in den einzelnen Regierungsbezirken an:

	Relatives Ergebniss.								
	Eiche.	Buche.	Hainbuche.	Esche.	Birke.	Erle.	Kiefer.	Fichte.	Tanne.
Königsberg	4	4	2	3	1	2	2	1	5
Gumbinnen	4	5	2	3	1	2	2	1	5
Danzig	4	4	3	3	3	4	2	4	5
Marienwerder	4	4	3	4	2	4	1	3	5
Potsdam	3	3	3	2	2	2	1	5	5
Frankfurt a/M.	3	3	3	3	2	3	2	5	5
Stettin	2	2	3	3	3	3	2	5	5
Cöslin	2	3	3	5	2	3	3	5	5
Stralsund	1	3	1	2	2	1	2	1	5
Posen	3	4	3	5	2	2	2	5	5
Bromberg	3	4	3	5	1	1	1	5	5
Breslau	3	2	3	2	3	2	3	2	2
Liegnitz	3	4	4	5	4	4	4	4	4
Oppeln	2	4	2	1	1	1	1	1	1
Magdeburg	1	3	1	2	2	3	1	4	5
Merseburg	2	3	2	2	2	3	1	3	5
Erfurt	3	2	2	3	3	3	3	3	1
Schleswig	2	1	2	2	2	1	3	2	5
Hannover	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Minden	3	2	3	2	3	2	3	3	5
Arnsberg	1	1	3	1	3	2	3	3	5
Cassel	2	2	2	3	3	2	2	2	3
Wiesbaden	1	1	1	2	2	2	2	2	3
Coblenz	2	2	1	1	2	1	3	1	5
Düsseldorf	2	3	3	5	1	4	3	5	5
Cöln	1	2	2	5	2	4	3	5	5
Trier	1	2	1	1	2	1	3	1	5
Aachen	2	3	2	3	1	3	4	3	5

Von den weiteren Ergebnissen der Erntestatistik möge von den einzelnen Holzarten noch folgendes erwähnt werden:

Die Eiche liefert alljährlich nur etwa 17 % einer Vollernte. Die westliche, sowie die an der Küste gelegenen Landestheile haben im Gegensatze zu den östlichen Provinzen die günstigsten Ergebnisse, wo namentlich die Früchte oft nicht ausreifen. Auch in Gebieten mit reichem Ernteertrag vergehen 5 Jahre, bis dass das einer Vollmast entsprechende Quantum Eicheln producirt wird; im Durchschnitt gehören 6 Jahre dazu.

Bei der Rothbuche tritt die Zunahme der Ergiebigkeit von Osten nach Westen in der Mast deutlich hervor. Unter mittleren Verhältnissen

kann innerhalb zwanzig Jahre nur auf eine einzige Vollmast und auf 2—3 halbe Masten gerechnet werden, stets aber muss mindestens die Hälfte aller Jahre als Fehlmast bezeichnet werden.

Die Hainbuche findet im Westen ebenfalls bessere Bedingungen als im Osten, mit Ausnahme von Königsberg. Ein Fehlschlagen der Samenernten kommt nur äusserst selten vor. In 2—3 Jahren wird das einer vollen Ernte entsprechende Samenquantum erzeugt.

Die Esche kommt häufig nur vereinzelt vor, die Statistik leidet darunter. Während der Beobachtungszeit lieferte sie allein vierzehn sehr gute Ernten. Je 2—3 Jahre sind nach der Güte des Standortes nothwendig, um das zu einer vollen Ernte erforderliche Samenquantum zu erzeugen.

Bei der Birke steigen die Erntedurchschnitte häufig über 80% einer vollen Ernte. Spätfröste schaden ihr weniger als anderen Holzarten.

Die Erle zeichnet sich unter den Laubhölzern durch die geringsten Schwankungen bezüglich der Ernteergebnisse aus, trotzdem sie sehr empfindlich gegen Spätfröste ist. Die Jahre mit mittleren Ergebnissen sind vorherrschend. In durchschnittlich 2—3 Jahren wird das einer vollen Ernte entsprechende Samenquantum erzeugt.

Die Kiefer ist ein Baum des Ostens; das Optimum der Samenproduction findet sich in der Provinz Sachsen. Der Zapfenertrag ist im Allgemeinen sehr gleichmässig. Im Durchschnitt wird etwa alle 3 Jahre das einer vollen Ernte entsprechende Samenquantum producirt.

Die Fichte ist von verschiedenen Regierungsbezirken in so geringem Maasse vertreten, dass sichere Grundlagen für eine Erntestatistik nicht gewonnen werden können. So weit ersichtlich, walten hier Extreme vor. Die Jahre mit sehr guten bezw. sehr geringen Ernten wechseln fast regelmässig ab und alle drei Jahre wird im Durchschnitt das einer vollen Ernte entsprechende Samenquantum erzeugt.

Die Weisstanne findet sich von Natur nur in Schlesien wie im Thüringer Wald; angepflanzt ist sie in Hessen-Nassau und in Hannover; sonst kommt sie nur vereinzelt vor. Auch sie scheint durch das relative Vorherrschen sehr guter bezw. sehr geringer Samenjahre ausgezeichnet zu sein, doch kommen auch mittlere Samenerträgnisse etwas häufiger als bei der Fichte vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. Zweite Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. 1894. Heft 1 und 2. p. 55.)

Die in der ersten Mittheilung*) beschriebenen Versuche mit Hafer und Ackerbohnen hatten ergeben, dass sich die Gelegenheit, tiefere Bodenschichten auszunutzen, nicht immer von gleich förderlichem Einfluss auf die Entwickelung der Pflanzen erweist. Namentlich Beobachtungen mit Ackerbohnen gaben Anlass, den Wirkungen verschieden tief gelockerten

*) Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XV. p. 234 bis 286.

Bodens an sich und bei verschiedener Vertheilung der Nahrung im Boden, sowie den Umständen nachzugehen, unter denen sich die Zugänglichmachung tieferer Erdschichten durch Lockerung mehr oder weniger förderlich erweist, hierdurch auch den Voraussetzungen, welche die Cultur zu erfüllen hat, damit die auf grössere Tiefe gelockerte Erde von den Pflanzen bestmöglich ausgenützt werden könnte. Von solchen Umständen wurden zunächst der Einfluss des Standraums und der Düngung in Untersuchung genommen. Weiter war das Augenmerk auf den Einfluss der specifischen Eigenschaften der Pflanzen nach Gattung, Art und Varietät zu richten.

I. Das Verhältniss der Zunahme der Production der Pflanzen zur Zunahme der Tiefe des den Wurzeln zugänglichen lockeren Bodens.

Diesen Abschnitt eröffnet die Mittheilung eines Versuchs mit Ackerbohnen, woraus hervorgeht, dass die Production mit Zunahme der Erdtiefe stieg, aber in geringerem Verhältniss als diese, was namentlich von der mittleren zur grössten Tiefe sehr auffällig war. Verf. erblickt hierin eine Uebereinstimmung mit den von Hellriegel erhaltenen Ergebnissen; obgleich dieser andre Schlussfolgerungen hieraus ableitet, ist Verf. der Ansicht, dass die Hellriegel'schen Versuche selbst gegen die von jenem Forscher aufgestellte Proportionalität der Production und Bodentiefe sprechen, indem solche durch die ungleiche Ausnutzung der verschiedenen Bodenmengen resp. Bodentiefen ausgeschlossen war. Es kommen hierbei drei Factoren in Betracht:

1. Die verhältnissmässig grössere Ausnützung eines kleineren Erdvolums als Folge der Einschränkung des Wurzelwachsthums;

2. die grössere oder geringere Gesammtentwicklung der Pflanze als Folge des verschiedenen Bodenraumes, indem die Ernährung bei grösserem Bodenraum reichlicher ist, die stärker werdenden Pflanzen aber ein reichlicheres Wurzelsystem entwickeln;

3. die specifische Natur der einzelnen Pflanzen, ihre specifische Massenentwicklung, Lebensdauer und ihr Wurzelproductionsvermögen.

Der erste Factor müsste die Production bei kleinerem Bodenvolum relativ reichlicher machen als bei grösserem, der 2. Factor dagegen umgekehrt, indem an Stelle der durch die mechanische Beschränkung bewirkten Wurzelverbreitung die stärkere Wurzelentwicklung der kräftigeren Pflanze tritt. Der dritte Factor wird sich darin bemerkbar machen, dass je nach der specifischen Massenentwicklung der Pflanze die Bodenvolumina verschieden gross sein werden, bei welchen sich der erste oder zweite Factor geltend macht, dass ferner bei längerer Lebensdauer eine reichlichere Bewurzelung möglich wird und je nach dem Wurzelproductionsvermögen die durch den ersten oder zweiten Factor veranlassten Verschiedenheiten der Wurzelverbeitung verschieden ausgiebig werden. Auch richten sich nach den specifischen Entwickelungseigenthümlichkeiten die Grenzen, innerhalb deren eine Productionszunahme durch reichlichere Ernährung möglich ist, also auch die Menge des überhaupt ausnutzbaren Bodenquantums. Diese Factoren können sich mannigfach verquicken und dadurch verschiedene Resultate in der Wirkung verschiedener Bodenräume zum Vorschein kommen. Zum Beweise hierfür führt Verf. Versuche von Hellriegel, von Peters, von Wollny und von Haberlandt an,

woraus hervorgeht, dass die Combination der verschiedenen Factoren eine Proportionalität bald völlig ausschliesst, bald nur andeutungsweise erkennen, bald nur zufällig entstehen lässt. Erwägt man Alles, so wird man zu der Ansicht kommen müssen, dass die Production dem Bodenraum als Regel nicht proportional gehen kann, wenn auch die Combinationen ab und zu eine Proportionalität entstehen lassen mögen.

Verf. sucht die Ursache dieser Beziehungen übereinstimmend mit Wollny in der reichlichen Ernährung und weist darauf hin, dass Hellriegel hierin anderer Anschauung ist, nämlich die höhere Production einzig auf die bessere Entwicklung des Wurzelnetzes bei grösserem Bodenraum zurückführt.

Nach Verf.'s Ansicht ist es zunächst berechtigt, zu sagen, dass jede Pflanze, unabhängig von der Ernährung, ein bestimmtes, ihrer specifischen Grössenentwicklung entsprechendes Bodenvolum verlangt, um eine genügende Zahl von Triebwurzeln entwickeln zu können, das Vorhandensein einer gewissen Menge von Triebwurzeln gibt den Anreiz zu einer entsprechenden Ausbildung der oberirdischen Organe, letztere wird unabhängig von der Ernährungsfunction der Wurzeln nach Maassgabe der Verbreitung der Triebwurzeln reguliert. Die Wirkungen von Wurzelbeschränkungen müssen sich daher mehr oder weniger bemerkbar machen, ob sie auch bei Topfculturen zur Geltung kommen, hängt von verschiedenen Umständen ab (Topfgrösse, natürliche Wachsthumsgrösse der Pflanzen, Veränderungen des Wurzelsystems), die sich mit den Wirkungen der Ernährung combiniren. Es fällt daher im einzelnen Falle schwierig, die Ursache für den Grad der oberirdischen Entwicklung genau festzustellen. Bei der Topfcultur von Bäumen glaubt Verf. die gegenseitige Beziehung zwischen ober- und unterirdischer Entwicklung ausser allen Zweifel stellen zu können, bei kleineren und kürzerlebigen Pflanzen ist die Möglichkeit, die Production von Triebwurzeln ausreichend herunterzusetzen, geringer, es entstehen immer noch sehr lange Wurzeln an Seitenwänden und Böden der Töpfe. Gerade bei den oben citirten Versuchen genügten die verwendeten Gefässgrössen, um die fragliche Correlation der ober- und unterirdischen Entwicklung gegenüber den Ernährungsverschiedenheiten nicht zur Bedeutung gelangen zu lassen.

In den weitaus meisten Fällen wird die Wirkung verschieden tiefer Bodenlockerung auf Ernährungsverschiedenheiten beruhen und das gleiche Verhältniss hervortreten wie bei den Kasten- und Topfculturen, dass nämlich die Production der einzelnen Pflanzen von einer gewissen Tiefe der Lockerung ab weniger zunimmt als die Lockerungstiefe ansteigt.

II. Einfluss der Düngung und Saatstärke auf die Ausnutzung eines tiefer gelockerten Bodens.

1. Es wurde eine Anzahl Felder von je 1 a Grösse auf 10 und 20 cm Tiefe gegraben und ohne Düngung auf 15 und 30 cm Reihenabstand mit enger resp. weiter Stellung in den Reihen mit Ackerbohnen besät. Hierbei zeigten die Pflanzen auf den tief und seicht gegrabenen Abtheilungen keinen ausgeprägten Unterschied im Wachsthum, weil sich der Boden, der früher regelmässig auf 20 cm Tiefe umgegraben worden war, noch nicht genügend gesetzt hatte, um ausgeprägte Wachsthumsdifferenzen entstehen lassen zu können. Hingegen waren die Randpflanzen schwächer entwickelt, sowohl ober- als unterirdisch und zwar deshalb, weil

an den Rändern in den Vorjahren mangelhaft gegraben worden war und ist also hierin immerhin der Einfluss verschieden tiefer Bodenlockerung zu erkennen.

2. Ferner wurden Ackerbohnen auf Feldern angebaut, welche wiederholt auf 10 und 20 cm Tiefe gegraben waren. Die Felder waren theils gedüngt, theils ungedüngt, in Combination mit verschiedenen Standräumen der Pflanzen. Das Ergebniss war:

a) Tiefere Bodenlockerung hat die Production gesteigert.

b) Bei weiter Saat war die Wirkung der tieferen Bearbeitung grösser als bei enger Saat.

c) Kam zur weiten Saat Düngung, so war der Erfolg der tieferen Cultur noch mehr gesteigert. Ebenso war die Productionssteigerung ohne Düngung auf dem reicheren Boden grösser als auf dem ärmeren.

Der grösste Einfluss auf die Production entstand durch den Standraum der Pflanzen, in zweiter Linie durch die Düngung, in dritter durch die Bearbeitungstiefe, Vereinigung der drei Factoren bewirkte die höchste Production. Tiefere Bearbeitung setzt also zur vollen Wirkung entsprechende Düngung und Saatstärke voraus.

3. Ein Theil der im vorigen Versuch benutzten Felder wurde im folgenden Jahr wiederholt auf 10 und 20 cm Tiefe umgegraben und zwar erst im Frühjahr, die Bestellung erfolgte mit Ackerbohnen in Reihen von 25 cm Abstand. Durch trockene Witterung war das Aufgehen verzögert und verschieden je nach Grabtiefe und Saatzeit; bei der früheren Saat (Mitte April) waren die Saaten der seicht gegrabenen Abtheilungen im Aufgehen bevorzugt, während bei späterer Saat hierin kein Unterschied bestand. Später traten Niederschläge ein und jetzt keimten erst die Pflanzen des späteren Saattermins. Diese Verschiedenheiten drücken sich auch in den Ergebnissen der Ernte aus. Bei der frühen Saat bekamen zwar die meisten Pflanzen der tieferen Grabung noch die Oberhand, bei den später gesäten Pflanzen machten sich Verschiedenheiten zu Gunsten der tieferen Grabung erst von Mitte Juli ab geltend. Da die Versuchsparzellen auch verschiedenen Nährstoffreichthum besassen, war die Wirkung der Bearbeitungstiefe um so weniger ausgiebig, je geringer die Production der Pflanzen der Nahrungsmenge nach werden konnte, d. h. je schwächer sie gediehen, übereinstimmend mit den vorigen Versuchen.

4. Auf einem an Stickstoff verarmten Felde wurde Hafer ohne Düngung in Reihen von 10 und 20 cm Abstand angebaut, wobei auf 10 und 20 cm Tiefe umgegraben war. Bei der Engsaat liess sich ein Einfluss der Bearbeitungstiefe fast gar nicht erkennen, dagegen war bei den weitgesäten Pflanzen die Halmlänge in Folge tieferer Grabung durchschnittlich 20 cm grösser als bei seichter Grabung. Die eng gesäten Pflanzen konnten eben in Folge ihres schwächeren Wurzelsystems den Boden nicht so ausnutzen wie die anderen.

5. Haferansaaten auf mehreren Feldern, welche streifenweise gedüngt und ungedüngt waren, ergaben bei 10 und 20 cm Grabtiefe und 10 und 25 cm Reihenabstand folgendes: Bei der Engsaat standen bereits Anfang Mai die Pflanzen der tiefer gegrabenen Abtheilungen kräftiger, die Düngerwirkung war deutlicher als auf den seichten Abtheilungen. Bei der Weitsaat entwickelten sie sich gedüngt und ungedüngt, tief und seicht gegraben, sehr kräftig und bestanden lange Zeit keine bemerkbaren Ver-

schiedenheiten, erst von Mitte Juli ab konnten die tiefer gegrabenen Abtheilungen als die stärkeren erkannt werden, der Unterschied zwischen tief und seicht, gedüngt und ungedüngt, blieb aber geringer als bei der Engsaat. Dieser scheinbare Widerspruch mit dem Versuch zwei ergibt sich aus dem ungleich grösseren Standraum der Weitsaat bei Versuch fünf, wodurch die horizontale Verbreitung der Wurzeln die tiefere Lockerung wenig mehr in Betracht kommen liess.

6. Versuche mit Sommergetreide auf verschieden tief gegrabenen, gedüngten und ungedüngten Feldern bei enger und weiter Saat ergaben, benachtheiligt durch die Trockenheit des Frühjahrs, folgendes:

a) Versuche mit Gerste.

α) Auf einem im Frühjahr gegrabenen Felde gingen die Pflanzen der tiefen Abtheilung viel später als auf der seichten auf, ferner viel ungleichmässiger und unvollkommener, die ganze Entwicklung war nachhaltig verspätet.

β) Auf einem schon vor Winter verschieden tief gegrabenen Felde geschah das Aufgehen viel rascher, auf der tiefen und seichten Abtheilung gleich schnell, ein Einfluss der Grabtiefe konnte in keinem Stadium der Entwicklung beobachtet werden.

b) Versuche mit Sommerweizen.

Derselbe ging äusserst dünn auf, so dass die Pflanzen 20—30 cm voneinander abstanden. Die Pflanzen wuchsen sehr kräftig, die Gewichtsunterschiede von je 350 ausgeschossten Halmen waren aber sehr gering, bei sehr weitstehenden Pflanzen gewiss gar nicht vorhanden. Die Erklärung hierfür ist die gleiche wie in Versuch 5.

7. Kümmel wurde auf einem lehmmergeligen, streifenweise gedüngten und nicht gedüngten, 10 und 20 cm tief gegrabenen Felde in einer Reihenentfernung von 30 cm, in den Reihen dicht, ausgesät. Die grössere Bearbeitungstiefe machte sich in dem höheren und stärkeren Wuchse der Blütenstengel deutlich bemerkbar.

Auf einem ähnlichen, aber nährstoffärmeren Felde ergab sich folgendes:

α) Tiefere Bearbeitung des Bodens hat allenthalben den Ertrag gefördert, besonders unter Mitwirkung der Düngung.

β) Die Düngerwirkung war auf dem ärmeren Beete relativ stärker als auf dem reicheren.

8) Die tiefere Bearbeitung wirkte auf dem ärmeren Beete relativ mehr als auf dem reicheren.

Letzteres im Widerspruch zu den Befunden bei der Ackerbohn stehende Ergebniss erklärt Verf. damit, dass die Bohnen einjährig sind und die verfügbaren Räume innerhalb weniger Sommermonate auszunutzee haben, während den Kümmelpflanzen hierfür ein viel längerer Zeitraum zur Verfügung steht, was auch etwas schwächeren Pflanzen gestattet, die tieferen Erdschichten auszubeuten.

Alle unter II gewonnenen Versuchsergebnisse fasst Verf. dahin zusammen:

1. dass die Wirkung verschieden tiefer Bodenbearbeitung durch verschiedene Culturbedingungen beeinflusst wird, von welchen den Einfluss der Düngung und Saatstärke näher geprüft wurde;

2. dass im Allgemeinen im Freien durch tiefere Bearbeitung die Production der einzelnen Pflanzen erhöht und dass die höchste Production erreicht wird, wenn sich die tiefere Bearbeitung mit geeigneter Düngung und Saatstärke vereinigt.

Jedoch ist immer zu beachten, dass der Maassregel der Tiefbearbeitung Grenzen gesetzt sind, über welche hinaus die Wirkung abnimmt, entweder versagt oder zum Nachtheil wird, jedenfalls aber unrentabel ist. Die meisten Ländereien werden freilich von diesen Zuständen noch erheblich entfernt sein.

III. Der Einfluss der Nahrungsvertheilung und die Bedeutung der höher und tiefer im Boden verlaufenden Wurzeln für die Production der Pflanzen.

Da tiefere Bodenlockerung den Pflanzen eine tiefere Wurzelverbreitung möglich macht, frägt es sich, ob und inwieweit durch Zugänglichmachung tieferer Schichten der Nährstoffmangel der obersten Schicht ausgeglichen wird. Hierbei berührt man die schon vielfach ventilirte Frage, ob die Pflanzen ihre Nahrung durch die tiefer gehenden oder die seicht verlaufenden Wurzeln hauptsächlich aufnehmen.

Eine Anzahl Kästen von 50 cm Tiefe wurde theils bis auf 30 cm mit lehmiger Erde gefüllt, darüber mit 20 cm rohem Sand, theils umgekehrt, unten mit 30 cm Sand, darüber mit 20 cm Erde. Es zeigte sich, dass darin gezogene Pflanzen ausnahmslos eine höhere Production aufwiesen, wenn oben die Erde sich befand. Die Wurzeln verliefen in allen Kästen reichlich bis zum Kastenboden, die 20 cm tiefe, oben befindliche Erde producirte aber mehr als 30 cm der gleichen, durch die lockere Einfüllung den Wurzeln leicht zugänglichen, unten gelagerten Erde.

Diese mit Resultaten von Nobbe, H. v. Liebig und W. Funke übereinstimmenden Ergebnisse beweisen, dass es kurzlebigen Pflanzen nicht oder nur ausnahmsweise gelingt, den Nahrungsmangel der obersten Erdschichte durch die untere Bewurzelung auszugleichen. Die Wurzelfunctionen näher der Oberfläche sind günstiger, die Menge der aufnehmbaren Nahrung ist grösser. Vielleicht kommt auch den oberen Wurzeln überhaupt eine besondere noch nicht erkannte Function zu, was z. B. aus dem energischen Bestreben von Pflanzen geschlossen werden kann, gerade in der Nähe der Erdoberfläche horizontal verlaufende Wurzeln zu bilden. Die grosse Bedeutung der oberen Wurzeln geht auch aus Versuchen des Verf. hervor, wobei Pflanzen durch das Abstossen der oberen Wurzeln eine auffällige Benachtheiligung zur Schau trugen, obwohl im Uebrigen reichlich Gelegenheit zur horizontalen Wurzelverbreitung geboten war. Auch H. Thiel theilte ähnliche Versuche mit.

Allein deshalb dürfen die tieferen Wurzeln nicht für nebensächlich erklärt werden, zweifellos befriedigen sie in trockener Lage und Zeit das Wasserbedürfniss der Pflanzen, aber auch zur Ernährung werden sie ihren Beitrag leisten, bei mehrjährigen Pflanzen wird häufig die erstjährige oder eine folgende Vegetation die Krume so weit erschöpft haben, dass der Untergrund immer mehr zur Bedeutung kommt. Versuche von Funke und von Henneberg lassen deutlich die allmähliche Verbreitung der Kleewurzeln in die Tiefe und die Wirkung dieser auf die Production erkennen.

Am Schlusse dieses Abschnittes theilt Verf. noch einen Versuch mit, der beweist, dass die tiefer gehenden Wurzeln keineswegs, wie manchmal hervorgehoben, behufs Eindringens in feste Erde, Regenwurmröhren und dergl. zur Verfügung haben müssen, die Wurzeln krümmen sich vielmehr mit erheblicher Kraft abwärts, z. B. vermochte ein Bohnensamen $^1/_4$ Pfd. in die Höhe zu heben, als die Wurzelspitze in ein das weitere Fortwachsen verhinderndes Loch geführt und seitliche Ausbiegung des freien Wurzeltheils möglichst vermieden war.

IV. Der Einfluss der specifischen Eigenschaften der Pflanzen und ihrer Wurzelsysteme auf die Wirkung verschieden tiefer Bodenbearbeitung.

Die Befähigung, tief gelockerten Boden zur Production auszunützen, ist bei verschiedenen Pflanzenformen verschieden. Verf. führte hierüber Versuche aus, welche darthun, dass selbst nahe verwandte Pflanzenformen sich gegen Tiefcultur abweichend verhalten.

1. Versuche mit verschiedenen Maisvarietäten zeigten, dass die stärker wüchsige Varietät von der tieferen Bearbeitung mehr Nutzen zog als die kleinere oder dass letztere durch die seichtere Bearbeitung weniger benachtheiligt wurde als die erstere.

2. Versuche mit verschiedenen Varietäten der Runkelrübe ergaben allgemein, dass die Rübengewichte auf dem tiefer gelockerten Boden grösser waren; im Einzelnen war jedoch:

a) Die Gewichtszunahme je nach Varietät ungleich gross: Am meisten profitirte von der tieferen Bearbeitung die Pfahlrübe, am wenigsten die Oberndorfer.

b) Dementsprechend war das Ertragsverhältniss der drei Sorten je nach der Grabungstiefe verschieden, was namentlich in Betreff der Pfahlrübe hervortrat. Oberndorfer und Eckendorfer stellten sich bei tieferer Bearbeitung ziemlich gleich.

c) Der Vergleich der Rübengewichte auf dem reicheren und ärmeren Beete ergab einmal, dass die Wirkung der tieferen Bearbeitung bei besserer Ernährung grösser ist als bei geringerer, dann. dass die Gewichtsdifferenz zwischen Oberndorfer und Pfahlrübe auf dem ärmeren Beete zu Ungunsten der Letzteren sich verstärkte, was auf höhere Ansprüche der Pfahlrübe hindeutet.

d) Form und hierdurch die Brauchbarkeit der Rüben war durch die seichtere Bearbeitung bei der Oberndorfer gar nicht, bei der Eckendorfer sehr wenig, bei der Pfahlrübe beträchtlicher nachtheilig beeinflusst, indem bei letzterer auf der seichten Abtheilung viele Vergabelungen entstanden waren.

3. Versuche mit gelber und schmalblättriger Lupine.

Verf. bestätigt zunächst nach eigenen Beobachtungen die Angaben Hellriegels über das Wurzelsystem der gelben Lupine, das vorherrschende Pfahlwurzelwachsthum, die anfänglich geringe Neigung zur Bildung von Seitenwurzeln, die bevorzugte Entstehung derselben gegen die Spitze der Pfahlwurzel zu, die meist dominirende Verlängerung dieser erst entstandenen unteren Seitenwurzeln gegenüber den oberen. Die schmalblättrige Lupine hat ungefähr denselben Wurzeltypus wie die gelbe, aber eine grössere Neigung zur Erzeugung von Seitenwurzeln.

Hieran schliessen sich Versuche über die Modificirung des Wurzelsystems der Lupinen bei verschiedenen Culturbedingungen.

a) Versuche im Felde

bei 10 und 20 cm Grabungstiefe auf Lehmmergel, bei 30 cm Tiefe, auf sandigem Lehm.

Gelbe Lupine.

Nach gleichmässigem Aufgang im Lehmmergel starben fast alle Pflanzen ab. Die Randpflanzen waren am besten entwickelt. Knöllchen nirgends vorhanden.

Auf sandigem Lehm etwas bessere Entwicklung. Weniger absterbende Pflanzen. Nirgends Knöllchen.

Die Ausgrabungen ergaben, dass die Bewurzelung nach der Gesammtentwicklung der Pflanzen stärker oder schwächer war.

Schmalblättrige Lupine.

Entwicklung ober- und unterirdisch besser als bei den gelben Lupinen.

Auf Lehmmergel finden sich zwar die gleichen Krankheitserscheinungen wie bei der gelben Lupine, aber weniger intensiv, eine grössere Pflanzenzahl bringt es doch zur besseren Entwicklung.

Auf dem tief gelockerten, sandigen Lehm, wo die gelben Lupinen, ebenfalls kümmerten, waren die schmalblättrigen Lupinen völlig gesund und von normalem Wachsthum, bis 67 cm hoch, entsprechend verzweigt und blütenreich. Knöllchen waren aber nicht zu finden.

In Bezug auf Bewurzelung zeigten schwache und starke Pflanzen keinen Unterschied im Typus. Dieselbe Wurzelgestalt ist nur stärker oder schwächer ausgebildet. Dagegen war gegenüber den gelben Lupinen die seitliche Bewurzelung reichlicher.

b) Kastenversuche.

Es wurden 4 Kästen von 50 cm Tiefe mit Lehmmergel gefüllt und zwar so, dass

α) auf 40 cm Höhe die Erde fest eingestampft wurde und darüber eine Schicht von 10 cm lockerer Erde kam;

β) der ganze Kasten locker gefüllt wurde.

Die Stengel der schmalblätterigen Lupine hatten im Kasten α eine grössere Stengellänge und bessere Ausbildung des Blattapparates.

Bei den gelben Lupinen zeigte sich im Kasten α eine grössere Zahl von reich beblätterten gesunden Individuen als in β.

In Bezug auf Bewurzelung zeigte sich folgendes:

Gelbe Lupinen.

Im Kasten α waren die meist in die feste Erde eingedrungenen Pfahlwurzeln meist nur noch auf 7—16 cm Länge lebend und verhältnissmässig reichlich bewurzelt. Bei sehr kurz gestorbenen Pfahlwurzeln waren abwärts gerichtete Seitenwurzeln vorhanden. Die Länge des lebendigen Pfahlwurzelstückes steht in keiner Beziehung zum Entwicklungsgrade der Blätterrosetten.

Im Kasten β waren die Pfahlwurzeln auf grössere Längen gesund, die seitliche Bewurzelung war spärlicher und mehrfach deutlich stärker in der unteren Region.

Schmalblättrige Lupine.

Im Kasten α sind die eingedrungenen Pfahlwurzeln nur bis auf eine

Länge von durchschnittlich 7,4 cm gesund, von da abwärts ganz oder theilweise abgestorben. Seitenwurzelbildung auf eine Tiefe von 5—7 cm reich.

Im Kasten β ist die Pfahlwurzel bei den meisten Pflanzen der ganzen Länge nach gesund, bei einigen streckenweise abgestorben, die ersteren haben aber keineswegs entsprechend längere und kräftigere Stengel, eher umgekehrt.

Schliesslich gibt Verf. noch eine Erklärung für das bessere Gedeihen der Lupinen in dem seichter gelockerten Lehmmergel, bezüglich welcher auf das Original verwiesen werden muss.

Puchner (Weihenstephan).

Schuberg, K., Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schlusse und Lichtstande. II. Die Rothbuche im natürlich verjüngten geschlossenen Hochwalde. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen. 8°. VII, 204 pp. 54 Tabellen und 11 graphische Darstellungen. Tübingen (H. Laupp) 1894.

Ist das Buch auch vorwiegend für den Praktiker geschrieben, so findet sich doch vieles auch für den Botaniker. Darnach nimmt die Buche in den eingerichteten Waldungen (darunter sind die Domänen-, Gemeinde- und Körperschafts-Waldungen begriffen) ungefähr 27 %, jedoch mit den vielfach beigemischten sonstigen Laubhölzern fast 45 % der Hochwaldfläche ein. Auf ausgedehnten Flächen erscheint sie noch in reinen Beständen; sie findet sich vom Rheinthal aufwärts bis zur oberen Waldgrenze auf allen Gebirgsarten des Landes.

Die ersten Anläufe zu Bestandsaufnahmen sind etwa 50 Jahre her und können nur historisches Interesse beanspruchen. Eine eingehendere Behandlung findet sich erst seit 1877 und zwar wurden seitdem 63 Aufnahmen auf 40 Ertrags-Versuchsflächen, 45 auf 7 Durchforstungs-Versuchsflächen mit je 2—4 Feldern und 8 mit Lichtstellungen des haubaren Bestandes durchgeführt.

Nach der Gebirgsformation sind betheiligt: Granit mit 30,8, Gneis mit 13,0, Buntsandstein mit 27,0, Muschelkalk mit 13,8, Rothliegendes 6,0, Melasse 3,7, Jura 3,2 und Verschiedenes mit 2,5 %. Die meist betheiligten vier Formationen sind in allen Standortsclassen vertreten, die übrigen nur in der mittleren; die Muttergesteine zeigen sich nirgends als ausschlaggebend.

Ganz anders verhält sich dies bezüglich der Höhenregionen, welche ihren Einfluss in zwei Richtungen geltend machen und deutlich erkennen lassen

1. bezüglich des Vorwaltens der Bonitätsgrade, indem über das Mittelgebirge hinaus die beste Standortsgüte mehr und mehr schwindet, die vierte und fünfte Classe mehr und mehr hervortritt,
2. bezüglich der Schlussgrade, indem die sämmtlichen Normalbestände fast nur der unteren Region (bis zu 600 m M.-H.), die Bestände des mittleren Schlussgrades der Mittelregion (von 300—900 m M.-H.), die dichten (stammreichen) Bestände meistens der oberen Höhenregion (über 600 m) angehören.

Folgender Verlauf des Durchschnittszuwachses von 20 zu 20 Jahren ergab sich in abgerundetem Betrag:

Standorts-Classe	20	40	60	80	100	120	140	160
	Bestandsalter in Jahren — fm auf 1 ha, Derb- und Reisholz							
I.	5,5	6,8	7,3	7,3	7,1	6,8	6,5	6,1
II.	4,1	5,3	6,8	5,9	5,9	5,7	5,5	5,2
III.	3,0	4,1	4,6	4,8	4,8	4,7	4,5	4,3
IV.	2,0	3,1	3,6	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4
V.	1,3	2,2	2,7	2,8	2,9	2,9	2,8	2,7.

Die Bestandsmassen gleicher Bonität und Altersstufe sind das Ergebniss sehr abweichender Bestandsfactoren. Am auffallendsten zeigte sich die grosse Verschiedenheit der Stammzahl mit der Veränderung des Standortes. Die Stammzahl, abgesehen von der natürlichen Ungleichheit, welche die Reichlichkeit des Samenerwachses, die Stellung der Samenschläge und die weitere Waldbehandlung, die Witterung, Krankheiten, Insectenschaden und anderes bewirken — die Stammzahl vermindert sich bei dem höheren Alter um so langsamer, je geringer die Bodengüte und je ungünstiger die Lage (insbesondere die Hoch- gegen die Tieflage) ist.

Zu berücksichtigen ist der sehr ungleiche Einfluss der Himmelslage, wodurch ein Bestand nicht allein in höherer Lage, sondern auch auf der sonnigeren und niederschlagsreicheren Bergseite in grösserer Stammzahl auszudauern vermag. So zeigten drei in verschiedenen Landestheilen und Höhen gelegenen Bestände fast gleiche Massenerzeugung, dagegen mit der höheren Lage steigende Stammzahl- und Grundflächensumme, sinkende Mittelstärke und Höhe.

In räumlichen Beständen entwickeln sich die Baumhöhen und Grundstärken rascher, während sie in stammreichen um so namhafter zurückbleiben, je später die Durchforstungen eintreten und die Stammzahl verringern, den Standraum erweitern. Einer grösseren Stammzahl entspricht geringere Bestandshöhe. Der grösste Höhenwuchs tritt desto früher ein, je besser die Standortsgüte ist, während bei gleicher Standortsgüte die grössere Bestandsdichtheit den Eintritt des grössten Höhenwuchses um 5—10 Jahre verzögert.

Die Grundflächensumme bleibt um so grösser, je stammreicher bei gleichem Alter ein Bestand gegenüber anderen ist, desto grösser, je besser die Standortsgüte und je höher das Bestandsalter ist.

Für gleiches Alter ist daher die Bestandsgrundfläche der Flächeneinheit am grössten in den stammreichsten Beständen des besten Standortes und am kleinsten in den stammärmsten Beständen des geringsten Standortes.

Die fünf Standortsclassen entwickeln nach Ausweis der Ertragstafeln ihren grössten

bei St.-Cl.	lauf. jährlichen im Alter von	mit fm	Durchschnittszuwachs an Derb- und Reisholz im Alter von	mit fm
I.	35—45 Jahren	8.8	65— 80 Jahren	7.32
II.	40—50 „	7.0	75— 90 „	5.94
III.	45—50 „	5 8	80—100 „	4.80
IV.	45—55 „	4.6	90—105 „	3.80
V.	50—60 „	3.7	95—115 „	2.91.

Je dichter der Schluss, desto späterer grösster Zuwachs. Der grösste Durchschnittszuwachs erhält sich desto länger auf gleicher Höhe, je geringer der Standort ist.

Eine Vergleichung des Massenwuchses zwischen Buche und Weisstanne ergibt Folgendes:

1. Der Zuwachs der Buche eilt anfänglich voran, wird jenem der Tanne auf dem besten Standorte im 25. Jahre, auf mittlerem im 30., auf dem geringsten im 40. gleich.

2. Binnen weiteren 10 Jahren enthält der Tannenbestand bereits die 1,34—1,40 fache Masse, weiterhin, je nach dem Standorte, die 1,7—1,5-fache, gegen das 150. Jahr noch die 1,4 fache Masse des Buchenbestandes.

Eine starke Tanneneinmischung hebt also den Bestandszuwachs ansehnlich, abgesehen von der sonstigen Steigerung des wirthschaftlichen Effects.

Was die Preise des Buchenholzes anlangt, so zeigt sich ein Sinken der Preise mit der Erhebung über dem Meere, doch entfernen sich die äussersten Preise desto weniger von einander, je werthvoller die Holzsorte ist. Prügelholz und Reisig zeigen weit grössere Extreme als Stammholz.

E. Roth (Halle a. S.).

Koorders, S. H., Beobachtungen über spontane Neubewaldung auf Java. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV. 1895. p. 88—96. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt, wie er im Jahre 1891 ein vor ungefähr 30 Jahren auf der nordwestlichen Seite der unweit der Südseite Javas in der Provinz Banjumus gelegenen Insel Nusakambangan durch die Niederländer angelegten Fort, das im Jahre 1863 verlassen und aufgegeben war, gefunden habe. Damals war das Terrain zwischen dem Fort und dem Meeresstrande vollständig von Waldbäumen entblösst, und entweder urbar gemacht oder mit Alang-Alang, einer fast mannshohen Grasart, bewachsen gewesen. Die Meereshöhe der alten Feste beträgt etwa 30—50 m. Der Boden besteht aus einem fruchtbaren tiefgehenden verwittertem Sandsteinboden, das Klima ist sehr feucht, der Einfluss des Ost-Monssoons wenig bemerkbar.

Innerhalb der 28 Jahre war das ganze Terrain mit der Stätte des Forts selber mit dichtem Walde bewachsen, der 15—20 m Höhe aufwies, und ein Eindringen nur mit bewaffneter Hand gestattete.

Von früher angepflanzten Fruchtbäumen fand Verf. nur einen Cocos- und einen Averrhoa-Stamm. Merkwürdig war die Zusammensetzung des Waldes, welche gleichsam aus den Pionieren der 400—500 Baumspecimina des Urwaldes bestand.

Verf. fand fast ausschliesslich folgende 21 Species:

Acalypha grandis Wall., *Glochidion* spec., *Ficus variegata* Blum., *Ficus* spec. (3 verschiedene Arten), *Villebrunea integrifolia* Gaud. var. *silvatica* Blarke, *Iaportea oblongata* Miqn., *Albizzia procera* Bth., *Cassia javanica* L., *Dysoxylum amooroides* Miqn., *Leea sambucina* L., *Sterculia* spec., *Eugenia* spec., *Barringtonia* spec., *Cordia suaveolens* L., *Cratoxylum formosum* Benth. et Hook., *Grewia laevigata* Vahl, *Evodia glabra* Blume, *Hibiscus similis* Blume, *Caryota furfuracea* Blume.

Um einen Maassstab zu erhalten bezüglich der Anzahl Sorten und Stämme pro ha wählte Verf. eine Probefläche von 100 □m innerhalb der Erdwälle der verlassenen Feste aus. Dabei fand er bisher als 5 m und einzeln bereits bis zu 25 m hoch an Individuen:

Laportea 17, *Cariota* 3, *Dysoxylum* 1, Leea 5, *Ficus variegata* Blume 3 *Ficus obscura* Blume 2, *Albizzia* 2. — Niedriger als 5 m traf Koorders dabei

an Individuen: *Eugenia* 10, *Symplocos* 1, *Cheilosa* 1?, *Barringtonia* 1, *Grewia laevigata* Vahl 3, *Cupania Lessortiana* 1?, *Terminalis* 1, *Sterculia javanica* R. Brown 1, *Sterculia nobilis* Smith 3, *Pavetta* 3, je eine *Lauracee* und *Ardisia*.

Das wichtigste Urtheil aus diesen Thatsachen ergiebt, dass auf Java oder Sumatra ein Feld nach der Brachlegung sehr schnell sich mit gemischtem Wald bedeckt, sobald die Umstände nicht zu ungünstig sind, und das Areal weder durch Feuer noch durch Vieh belästigt wird. Bei ungünstigen Umständen, wenn z. B. von jenen 21 Arten keine Exemplare in der Nähe sind, so genügt die Anpflanzung einiger weniger dieser Gewächse oder Ausstreuen von ihren Samen; namentlich sind die Angehörigen der Urticaceen sicher zu berücksichtigen und Feuer und Vieh unter allen Umständen fernzuhalten.

Die Methode von de Graaf-Tobi zum Neubewalden, wobei die aufzuforschende Gegend mit einem dichten Baumgürtel umringt wird, um Feuer wirklich abzuwehren, ist ganz besonders zweckmässig und in einem umfangreicheren Maassstabe anzuwenden. Auf diese Weise lassen sich namentlich viele unfruchtbar gewordene Kaffeeplantagen, Tabaksfelder neu rasch wieder bewalden, und ein praktischer Nutzen ist für die Zukunft sicher.

Höchst instructiv und belehrend ist die praktische Darstellung des Unterschiedes in der Höhen-Wachsthumsschnelligkeit von Waldbäumen in Europa und Java. Ein Albizzia moluccana in Java wächst darnach in 8 Monaten dort zu 3 m Höhe, die Lärche in Europa zu wenig über $^1/_4$ m Höhe, die Kiefer erreicht etwa $^1/_8$ m, die Fichte noch weniger, die Tanne ist kaum zu rechnen. In drei Jahren misst die Albizzia 16 m, die Lärche 1,25 m, die Kiefer 0,50, die Fichte 0,30—40, die Buche 0,60 m. Nach Verlauf von 9 Jahren messen wir in Java 33 m an der Albizzia, an der Lärche gut 4 m, an der Kiefer nicht ganz 3 m, Fichte und Buche entsprechend weniger; die Tanne ist reichlich 1 m hoch. Nach 17 Jahren giebt Koorders für die Albizzia 44 m an, die Lärche zeigt 10 m, die Kiefer 3,5 m, die Fichte nahezu ebensoviel; bei der Buche sollen es etwa 4 m sein, bei der Tanne reichlich 3 m Höhe. Bei gleicher Höhe von 33 m soll aber ein Albizzia moluccana Miqn. in Java 9 Jahre gewachsen sein, während eine Buche in Europa zu derselben Höhe 160 Jahre gebraucht. Die Gipfelhöhen in Java mass Verf. selbst, die europäischen Zahlen sind Gayer's Waldbau entnommen.

E. Roth (Halle a. S.).

Die vegetative **Vermehrung** der Zückerrüben. (Landwirthsch. Annalen d. Mecklenb. Patriot. Vereins. 1895. Nr. 14).

In neuester Zeit hat man in der Zuckerrübenzüchtung einen Weg eingeschlagen, welcher im Hinblick auf die Vermehrung werthvollen Elitezuchtmaterials eine glänzende Perspective eröffnet: die rationelle Benutzung der vegetativen Vermehrung der Rüben. Sagt doch Dr. Rümker in seiner soeben erschienenen Abhandlung „Die Zuckerrübenzüchtung der Gegenwart"*), dass diese vegetative Vermehrung unzweifelhaft ein Wendepunkt der gesammten Rübenzüchtung werden wird.

*) Bei Reinhold Kühn, Berlin W. 41.

Zu den künstlichen Mitteln vegetativer Vermehrung bei der Züchtung von Zuckerrüben kann man rechnen: Die Theilung der Rübe, die Erzeugung wirklicher Stecklinge und das Pfropfen.

Es ist offenbar, dass die Aussichten einer jeden vegetativen Vermehrung für den Züchter insofern günstiger sind, als der unberechenbare Antheil der Befruchtung bei der Fortpflanzung durch Samen hier fortfällt, man demnach in der Lage ist, die Eigenschaften des Zuchtziels eher überblicken zu können.

Die Theilung der Rüben ist schon seit einer Reihe von Jahren angewandt worden, besonders hat Troskowetz im Jahre 1888 den zahlenmässigen Beweis dafür erbracht, dass durch getheilte Mutterrüben in der That erheblich mehr Samen erzeugt wird als durch ungetheilte. In seinen Versuchen erhielt er im Durchschnitt aus 1 gr des ursprünglichen Wurzelgewichtes bei ganzen Rüben 0,56 gr, bei halbirten 1,16 gr Fruchtknäuel. Dieses Ergebniss stimmt auch sehr gut mit der bekannten Erscheinung überein, dass die Fruchtproduction zwar absolut bei den grösseren Rüben, procentisch aber bei den kleineren Rüben höher ist.

Erheblich weiter als durch diese Theilung kommt man aber in der Vermehrung werthvollen Zuchtmaterials durch die Erzeugung wirklicher Stecklinge. Diese Methode wurde bei Zuckerrüben zuerst 1890 durch Prof. Nowoczek in Kaaden (Böhmen) angewendet. Derselbe führte dafür den Namen „Asexual-Rübenzüchtung" ein. Weitere Versuche in dieser Richtung wurden später namentlich von Briem ausgeführt, und in Deutschland, wo Nowoczek's Verfahren unter Patentschutz steht, benutzt der bekannte Zuckerrübenzüchter Dr. P. Knauer in Gröbers dasselbe seit 1891 mit gutem Erfolge.

Da es bei der Stecklingsentnahme auf die Entwicklung der Sprossanlagen ankommt, so werden diejenigen Rüben, welche die zahlreichsten Sprossanlagen besitzen oder bilden, gleichzeitig die grösste Nachzucht liefern und die zuckerreichsten sein.

Die Handhabung der Methode ist etwa folgende:

Die durch Auswahl hervorgegangenen besten Zuchtrüben werden in Mistbeeten oder im Warmhause eingepflanzt und langsam angetrieben, und zwar so frühzeitig als möglich, spätestens im März oder April. Sobald die ersten Sprosse 10—14 cm lang ausgetrieben sind, werden sie dem Rübenkopfe unter Vermeidung jeglicher Quetschung des Stecklings entnommen, ohne dass die Theile der Rübe daran bleiben, da sonst nach Briem's Versuchen schlecht geformte Rüben entstehen. Die Entnahme der Stecklinge geschieht am besten Abends, damit man dieselben über Nacht offen liegen und welken lassen kann, da gewelkte Stecklinge stets leichter und besser anwachsen. Am nächsten Morgen werden dann zur Verminderung der Verdunstung der Blätter die Stecklinge abgestutzt, diese dann in ein mässig warmes Mistbeet gepflanzt und am ersten Tage nicht begossen. Das frühzeitige Begiessen, sowie das Eintauchen der Stecklinge in Kohlenpulver hat sich vielfach nicht bewährt.

Auch aus den Knospen von Stengeltheilen, ja aus Rübenblättern deren Hauptgefässbündelstränge in der Blattspreite man einknickt, kann man in derselben Weise Stecklinge erzeugen, wie z. B. aus Begonienblättern.

Ausser der 40—50 fertigen Sprossanlagen enthält der Kopf der Rübe noch zahlreiche Adventivknospenanlagen, welche bei einer unverletzten Rübe gar nicht zur Entwicklung kommen. Werden dagegen der Rübe nach und nach immer wieder Stecklinge entnommen, so bildet sie den grössten Theil dieser Adventivknospen allmählig aus. So hat Knauer durchschnittlich 200 Stecklinge aus einer Rübenwurzel erhalten.

Das Gewicht der aus Stecklingen gezogenen Rüben beträgt nach Knauer im ersten Herbst durchschnittlich 2,4 Pfund, nach Nowoczek bis 5 Pfund. Während der Gehalt an Zucker bei Rüben, die durch geschlechtliche Fortpflanzung gezüchtet waren, von 1,4 bis 3,8% innerhalb derselben Gruppe schwankte, wurden bei obiger Asexualzüchtung nur Schwankungen von 0 bis 2% erhalten. Was das Aufschiessen anbetrifft, so zeigte der Nachwuchs aus wirklichen Stecklingen im Durchschnitt 0,54% Aufschuss, während die gleichzeitig daneben gewachsenen, sexuell gezüchteten Rüben nicht unter 1,5%, stellenweise sogar bis 8% Aufschuss hatten.

Kurz, alle bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheinen die Voraussetzung zu bestätigen, dass die vegetative Vermehrung durch wirkliche Stecklinge 1. ein ebenso sicheres als intensives Mittel ist, eine einmal erreichte Stufe der Leistung festzuhalten durch die ermöglichte starke Vermehrung; 2. ist man hierdurch im Stande, eine grössere Gleichmässigkeit des Zuchtmaterials zu erzeugen; dadurch bietet 3. das so gewonnene Material eine viel zuverlässigere und festere Grundlage für die Veredelung, da die Neigung zu Rückschlägen und zur Variabilität durch die starke Inzucht erheblich abgeschwächt, bezw. unterdrückt wird. 4. Hieraus muss sich nicht nur ein Vortheil durch die Erhaltung einer errungenen Stufe der Leistung ergeben, sondern es ist damit auch dem weiteren Fortschritte in sicherster Weise Vorschub geleistet.

Um nun aber die übelen Folgen einer solchen Inzucht zu verhüten, empfiehlt es sich, gleichzeitig die Nachkommenschaft mehrerer Eliterüben zu züchten, um durch Fremdbestäubung zwischen diesen das Zuchtmaterial aufzufrischen.

Eine weitere Art vegetativer Vermehrung, das Pfropfen der Zuckerrüben, wurde im Jahre 1892 durch Briem einzuführen versucht. Nach diesem Verfahren werden Sprossanlagen besonders werthvoller Rüben, welche der vorhandenen Menge wegen auf der zugehörigen Rübe doch nicht zur Entwicklung gekommen wären, auf andere Rüben verpflanzt. Bei dieser Methode bleibt aber das Risico einer ungünstigen Beeinflussung des Pfröpflings durch die Nährpflanze, und da dieselbe keine besonderen Vorzüge vor der Erzeugung wirklicher Stecklinge besitzt, so muss in der That dem Stecklingsverfahren für die Zukunft die meiste Aussicht auf Erfolg zugesprochen werden.

Hollborn (Rostock).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Famintzin, A. und **Korschinsky, L.**, Uebersicht über die botanische Thätigkeit in Russland während des Jahres 1892. gr. 8°. VIII, 187 pp. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

Ausser den beiden Redactoren — beide Mitglieder der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften — haben Beiträge zu diesem dritten Jahrgange der „Uebersicht“ geliefert: J. Borodin, D. Iwanowsky, A. Kihlman, N. Kusnetzoff, Fürst W. Massalsky, S. Nawaschin, S. Rostowzeff und G. Tanfilieff. Der vorliegende Jahrgang enthält 114 Referate, wovon No. 1—35 die Erscheinungen auf dem Gebiete der Pflanzen-Anatomie, -Morphologie und -Physiologie, No. 36—114 aber die Erscheinungen auf dem Gebiete der systematischen Botanik, der Pflanzengeographie und der Pflanzen-Paläontologie besprechen. — Abgesehen von den separaten Erscheinungen spielen die in Russland herausgegebenen naturwissenschaftlichen Zeitschriften eine wichtige Rolle. Wir theilen desshalb, soweit der Jahrgang der „Uebersicht“ vom Jahre 1892 darauf Bezug nimmt, ein Verzeichniss derselben mit:

Archiv der biologischen Wissenschaften. St. Petersburg. Russisch.

Archiv der Veterinärkunde. St. Petersburg. R.

Botanische Schriften (Scripta botanica), herausgegeben von dem botanischen Garten der Kaiserlichen Universität St. Petersburg. Russisch, mit Inhaltsangabe in deutscher oder französischer Sprache.

Warschauer Universitäts-Nachrichten. Warschau. R.

Der Arzt. St. Petersburg. R.

Der Bote für Naturkunde. St. Petersburg. R.

Der Bote für die gesammte Hygiene und Medicin. St. Petersburg. R.

Der Bote der russischen Landwirthschaft. St. Petersburg. R.

Der Bote für Gartenbau, Obstbau und Gemüsebau. Organ der Kaiserl. Russ. Gartenbau-Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Jahrbuch des St. Petersburger Forst-Instituts. St. Petersburg. R.

Jahrbuch der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Jahrbuch des Gartens in Nikita. R.

Journal der landwirthschaftlichen Gesellschaft von Charkow. R.

Journal der landwirthschaftlichen Gesellschaft von Pultawa. R.

Memoiren der westsibirischen Abtheilungen der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. Omsk. R.

Memoiren der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. St. Petersburg. R.

Memoiren der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Memoiren der Kiewer naturforschenden Gesellschaft. Kiew. R.

Memoiren des Institutes zu Nowo-Alexandrowsk für Landwirthschaft und Forstwirthschaft. Warschau. R.

Memoiren der Neurussischen Gesellschaft der Naturforscher. Odessa. R.

Memoiren der Kaiserl. Neurussischen Universität. Odessa. R.

Memoiren der Kaiserl. landwirthschaftlichen Gesellschaft für Süd-Russland. Odessa. R.

Memoiren der Ural'schen Gesellschaft der Freunde der Naturkunde. Katharinenburg. R. und Französisch.

Landwirthschaftliche Zeitung. St. Petersburg. R.

Nachrichten der ostsibirischen Abtheilung der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. Irkutsk. R.

Nachrichten der Kaiserl. Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie, bestehend an der Kaiserl. Universität zu Moskau. R.

Nachrichten der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Nachrichten der kaukasischen Abtheilung der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft. Tiflis. R.

Nachrichten der landwirthschaftlichen und forstwirthschaftlichen Akademie zu Petrowsk. Moskau. R.

Nachrichten der Universität zu Tomsk. R.

Ausgabe der Bessarabischen Gubernial - Landschafts - Verwaltung. Kischineff. R.

Nachrichten der Universität Kieff. R.

Der Bücher-Bote. St. Petersburg. R.

Forstjournal. Ausgabe der Forstgesellschaft in St. Petersburg. R.

Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des Russischen Reiches Moskau. R.

Medicin. St. Petersburg. R.

Meteorologische Uebersicht. St. Petersburg. R.

Berichte und Arbeiten der Odessa'er Abtheilung der Kais. Russ. Gartenbaugesellschaft. Odessa. R.

Sitzungsprotokolle der biologischen Abtheilung der Warschauer Naturforscher Gesellschaft. Warschau. R.

Sitzungsprotokolle der Gesellschaft der Aerzte zu Kieff. R.

Protokolle der Kaukasischen Medicinischen Gesellschaft. Tiflis. R.

Sitzungsprotokolle der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. R.

Protokolle der ordentlichen Sitzungen der Kieffer Naturforscher-Versammlung. Kieff. R.

Der Russische Gartenbau. Moskau. R.

Der Garten und Gemüsegarten. Ausgabe der Gesellschaft Russischer Gartenbaufreunde in Moskau. R.

Der Sammler der Cherson'schen Landschaft. Cherson. R.

Landwirthschaft und Waldwirthschaft. Journal des Ministeriums der Reichsdomänen. St. Petersburg. R.

Die Achte Versammlung Russischer Naturforscher und Aerzte in St. Petersburg. 1890. R.

Arbeiten der Kaiserlichen Freien Oekonomischen Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Arbeiten der Kaiserl. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Moskau. R.

Arbeiten der kaukasischen landwirthschaftlichen Gesellschaft. Tiflis. R.

Arbeiten der Naturforschenden Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. R.

Arbeiten des Kaiserl. botanischen Gartens in St. Petersburg. („Acta horti Petropolitani".)

Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher - Gesellschaft. St. Petersburg. R.

Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Charkoff. R.

Führer durch die Russische Medicinische Litteratur von Smigradski. St. Petersburg. R.

Gelehrte Memoiren der Kasan'schen Universität. Kasan. R.

Gelehrte Memoiren der Moskauer Universität. Moskau. R.

Pharmaceutisches Journal. St. Petersburg. Erscheint in russischer und deutscher Ausgabe.

Der Sammler von Charkoff. R.

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors.
Acta Societatis scientiarum Fennicae. Helsingfors.
Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. St. Petersburg.
Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Helsingfors.
Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft. Dorpat.
Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg.
Fennia. Helsingfors.
Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga.
Mettelander af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors.
Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg.
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersburg.
Öfversigt af Finska Vetenskaps-societetens. Helsingsfors.
Pamietnik Fizyograficzny. Warschau.
Schriften, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft der Universität Dorpat.

v. Herder (Grünstadt).

Mendelssohn, M., Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen. [Aus dem physiologischen Institut der Universität Jena.] (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LX. 1895. Heft 1/2. p. 1—27. Mit 7 Textfiguren.)

Den Anfang macht ein Ueberblick, aus dem deutlich hervorgeht, dass die Frage des Thermotropismus bis jetzt kaum noch berührt ist. Weder die richtende Wirkung der Wärme an sich ist bisher Gegenstand eingehender Untersuchung gewesen, noch auch ihr Zusammenhang mit der richtenden Wirkung anderer Reize, bei denen der Thermotropismus als complicirendes Moment hervortreten kann.

Nach Beschreibung der Methodik folgt die Aufzählung der Versuche, welche mit Paramaecien angestellt wurden. Aus den Beobachtungen geht hervor, dass so minimale Temperaturdifferenzen, wie etwa 0,01° C bereits im Stande sind, eine locomotorische Orientirung in der Richtung des Individuums hervorzurufen, ja bisweilen lösen Intensitätsdifferenzen von 0,003° C bereits einen thermotropischen Effect aus. Es scheint ein Verhältniss zwischen der Grösse der Reizintensität bezw. Reizdifferenzengrösse und dem thermotropischen Effect zu bestehen, deren Verhältniss näher zu bestimmen, augenblicklich noch unmöglich ist.

Die feine thermotropische Reizbarkeit des Protoplasmas muss den anderen feinen Unterscheidungsvermögen derselben an die Seite gestellt werden, wie sie im Helio-, Chemo- und Geotropismus zum Ausdrucke kommt.

Die thermotropischen Erscheinungen sind nur allein als eine Folge der Intensitätsdifferenzen zu betrachten; die grosse thermotropische Reactionsfähigkeit des Protoplasma muss als eine sehr feine Unterscheidungsempfindlichkeit angesehen werden.

Durch die positiv thermotropischen Wirkungen niedriger Temperaturen wird die Vorstellung nahe gelegt, dass die Kälte in analoger Weise als Reiz wirken und zwar Erregung erzeugen könne, wie es von der Wärme bekannt ist. Versuche, die dahin zielten, ergaben, dass der negative Thermotropismus auf einer erregenden Wirkung der Wärme beruhe, während der positive Thermotropismus durch eine lähmende Wirkung der

Kälte zu Stande kommt. Vielleicht lässt sich dieses scheinbare Paradoxon in Einklang bringen mit der allgemeinen Vorstellung von der Beeinflussung der Lebensprocesse durch die Temperatur.

Durch die richtende Wirkung der Wärme auf die Bewegung der Infusorien findet man eine ausgesprochene Zweckmässigkeit, welches den winzig kleinen Organismus ermöglicht, diejenigen Temperaturverhältnisse aufzusuchen, die für die Erhaltung des individuellen Lebens am günstigsten sind. Die Thiere weichen schädlichen Temperaturen aus, gehen in tiefere, d. h. wärmere Schichten u. s. w., um im Frühjahr zu den oberflächlichen erwärmten zurückzukehren, alles ermöglicht durch die thermotropischen Eigenschaften des Protoplasmas.

E. Roth (Halle a. S.).

Kjellman, F. R., Om en ny organisationstyp inom slägtet *Laminaria*. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XVIII. Heft 3. No. 7. 17 pp. Mit 1 Tafel.)

Verf. bespricht eingehend die morphologischen und anatomischen Merkmale mehrerer Arten innerhalb oben genannter Gattung, erwähnt die Typen, die von verschiedenen Verfassern aufgestellt sind, und giebt schliesslich folgende Typenanordnung nach Form und Vorkommen der Sori:

A. Sori median liegend.
  a. Typisch nur ein Sorus auf jeder Blattfläche.
    α. Sorus von Anfang an ein Ganzes ausmachend.
      † Sorus oberhalb der Basis des Blattes um und oberhalb dessen Mitte entwickelt. Typus 1. *L. Agardhii* Kjellm. u. a.
      †† Sorus an der Basis des Blattes und
        O vor dem Erscheinen des neuen Blattes entwickelt. Typus 2. *L. longipes* Borg. u. a.
        OO Sorus nach dem Erscheinen des neuen Blattes. Typus 3. *L. bullata* Kjellm. u. a
    β. Sorus durch Vereinigung mehrerer Partialsori entstanden. Typus 4. *L. hieroglyphica* J. Ag.
  b. Typisch mehrere Sori auf jeder Blattfläche. Typus 5. *L. digitata* (L.) Lamx. u. a.
B. Sori marginal liegend.
  a. Sori ein bis wenige, unverzweigt.
    α. Sori vor dem Erscheinen des neuen Blattes entwickelt, nur auf der einen Blattfläche auftretend. Typus 6. *L. angustata* Kjellm.
    β. Sori nach dem Erscheinen des neuen Blattes entwickelt und auf beiden Blattflächen auftretend. Typus 7. *L. Rodriguezii* Born.
  b. Sori zahlreich, verzweigt. Typus 8. *L. gyrata* Kjellm. mscr.

Die letzte neue Art wird beschrieben und abgebildet. Das einzige Exemplar befindet sich im Herbar der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Fundort: Hokkaido, Japan. Sonstige Verbreitung unbekannt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

De Gasparis, A., Di un Flos-Aquae osservato nel R. Orto botanico di Napoli. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Serie I. Vol. VIII. Fasc. I. p. 131—133. Fig. 1. Napoli 1894.)

Beschreibung und Bemerkungen über eine schöne Wasserblüte, welche Verf. auf der Oberfläche eines Aquariums des botanischen Gartens

in Neapel beobachtet hat. Eigenthümliche Wasserblüten wurden in Italien vor einigen Jahren von J. B. de Toni und Borzi beschrieben und neulich hat Ref. einen analogen Fall in Galliera Veneta gesehen, welcher von Euglena sanguinea Ehr. stammte.

De Gasparis schreibt das von ihm beobachtete Phänomen der ausserordentlich reichen Bildung oberflächlicher Bacteriaceen zu.

J. B. de Toni (Padua.)

Allen, T. F., Japanese *Characeae*. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1895. p. 68.)

Verf. behandelt Chara coronata Ziz., Nitella Japonica Allen, N. pulchella Allen n. sp. mit ungewisser Verwandtschaft, N. subglomerata var. Japonica n. var., N. Japonica, N. sublucens Allen n. sp. verwandt mit N. translucens (Pers.) Ag., Chara gymnopitys A. B. var. *α*.

Lindau (Berlin).

Gruber, Th., Die Arten der Gattung *Sarcina*. (Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. I. 1895. Heft 3. p. 239.)

Die vorliegende Arbeit giebt eine Monographie der Gattung Sarcina. Das Charakteristische der Gattung ist die Theilung nach den 3 Richtungen des Raumes, wodurch packetartige Zellhaufen entstehen, die aber bei vielen Arten sofort in einzelne, sich kugelig abrundende Zellen zerfallen. Von einigen Forschern wurde eine Cellulosemembran angegeben, indessen wohl mit Unrecht, denn die bekannten Cellulosereactionen versagten bei den untersuchten Arten. Endosporenbildung konnte Verf. trotz vielfacher Variirung der Culturen nicht beobachten. Bei dem fast gänzlichen Mangel an morphologischen Merkmalen mussten wieder die biologischen zur Unterscheidung herangezogen werden, also Farbstoffproduction, Verflüssigung der Gelatine etc. Als gutes Merkmal hat sich das Fortbestehen oder der Zerfall der Zellenpackete erwiesen. Bekannt sind 39 Arten, darunter 19 neu.

Am Schluss giebt Verf. eine Bestimmungstabelle der Arten, welche nach leicht zu erkennenden Merkmalen die Identificirung einer Species ermöglicht. Der specielle Theil der Arbeit hatte die Beschreibung der Zellen, der Culturen und der sonstigen Eigenschaften der Arten gebracht.

Es seien noch die neuen Arten genannt:

S. incana, S. alutacea, S. vermicularis, S. lactea, S. albida, S. luteola, S. vermiformis, S. livida, S. marginata, S. citrina, S. gasoformans, S. striata, S. meliflava, S. velutina, S. intermedia, S. carnea, S. incarnata, S. persicina, S. fusca.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., *Ustilago Ficuum* Reich. = *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) P. Henn. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. Heft 2. p. 86—87.)

Einzelne Exemplare einer Sendung getrockneter Feigenfrüchte fand Verf. etwas bleicher gefärbt und von einer schwarzen Sporenmasse durchsetzt. Es handelte sich um den früher von Reichardt als Ustilago

Ficuum beschriebenen Pilz, der nach Verf. aber unmöglich zu den Ustilagineen gehören kann. Nähere Untersuchung ergab dann, dass derselbe mit dem von Corda als Ustilago Phoenicis beschriebenen, jedoch nach Patouillard und Delacroix als Sterigmatocystis Phoenicis zu bezeichnenden, in die gleiche Gattung gehört. Unterschiede beider liegen in Grösse und Aussehen der Basidien und Sporen.

Der Blasendurchmesser hatte etwa 45—60 μ, die (vom Verf. als Pseudobasidien bezeichneten) Basidien maassen 15—28 × 6—9 μ, die Sterigmen 6—8 × 2—3 μ, die Sporen meistens 4 μ im Durchmesser. Die Basidien sind farblos, Sterigmen und Sporen dunkel (violett-schwarz) gefärbt. Letztere ergaben auf getrocknete Feigenfrüchte ausgesäet neue Vegetationen. Der Genuss pilzdurchwachsener Feigen erregte Durchfall oder Leibschneiden.

Wehmer (Hannover).

Aderhold, R., Die Perithecienform von *Fusicladium dendriticum* Wal. (*Venturia chlorospora* f. *Mali.*) (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. Heft 9. p. 338—342.)

In einer vorläufigen Mittheilung berichtet Verf., dass er das massenhafte Auftreten von Fusicladium dendriticum beobachtet hat und dasselbe für die Conidienform von Venturia chlorospora hält. Dieser Pilz verursacht dem Obstbau einen grossen Schaden, indem er die Blätter und Früchte befällt.

Er besitzt ovale Perithecien mit keulenförmigen Schläuchen. Die Sporen sind braun, zweizellig, 11—15 μ lang, lassen sich leicht zum Keimen bringen und entwickeln ein Mycel mit charakteristischen Haftorganen. Die Conidien stehen oft zu mehreren auf einem Träger. In den künstlichen Culturen, die aus Perithecien- oder Conidien-Sporen gezogen waren, entstanden kuglige oder eiförmige Perithecien-Anlagen. Die Impfversuche mit den Peritheciensporen sind dem Verf. bis jetzt nicht gelungen, da die Blätter der Obstbäume, die er für seine Versuche verwenden wollte, alle ohne Impfung bereits sämmtlich von Fusicladienräschen überfüllt waren.

Rabinowitsch (Berlin).

Dumée, Note sur l'*Hypomyces lateritius*. (Bulletin de la société mycologique de France. 1895. p. 30. c. tab.)

Verf. beobachtete, dass auf dem Lactarius deliciosus gemeinsam mit dem Hypomyces das Diplocladium minus Bon. auftrat. Er möchte daraus folgern, dass dieser Conidienpilz vielleicht in den Entwicklungskreis des Hypomyces gehört.

Lindau (Berlin).

Lübstorf, W., Zur Pilzflora Mecklenburgs. I. Die *Gymnoasceen* und *Pyrenomyceten*. (Archiv d. Vereins d. Freunde des Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XLVIII. 1894. 1. Abtheilung. p. 38.)

Verf. legt hier die Ergebnisse seiner Pilzexcursionen nieder, indem er zugleich die älteren Funde mit berücksichtigt. Er führt 10 Exoascus-

Arten auf und 390 Pyrenomyceten aus allen Abtheilungen. In erster Linie ist Verf. bei dieser Aufzählung bemüht, den genauen Fundort und die verschiedenen Substrate anzugeben, auf denen die einzelnen Pilze sich finden. Die Flora ist ziemlich reichhaltig und verdient weitere Beachtung.

Lindau (Berlin).

Istvánffi, Gy., *Laboulbenia gigantea*, barlangi bo garakon élö uj penészfaj. [Eine auf höhlenbewohnenden Käfern vorkommende neue *Laboulbeniacee*]. (Természetrajzi Füzetek. XVIII. 1895. No. 1/2. p. 82—86. Tab. II. Mit deutschem Resumé. Ibid. p. 136—138.)

Laboulbenia gigantea mihi.

Pallide-ochracea, stipite cylindraceo, inferne bicellulari, superne e cellulis 5—6 in series duas dispositis formato, basi attenuato et in nodulum obconicum brunneum, animalculo arctissime adhaerentem desinente, 700—800 μ longo, 50—60 μ lato, membrana crassa poris multissimis perforata; perithecio conoideo ochraceo, sursum in collum pertusum, mamilla nigra terminato, 240 μ × 60—70 μ; pseudoparaphysibus dichotome vel lateraliter ramosis, longitudinem perithecii multoties superantis, ex articulis facile secedentibus formatis, dilute ochraceis, numerosis, arcuato curvatis vel circinnatis 300—400 μ × 10—20 μ (ad basin), sursum apice acutis vel subconicis, stipite annulo nigro unico separatis; sporidiis fusiformibus, hyalinis, bicellularibus, cellulis nucleo praeditis, 20 μ × 8—9 μ, cum tunica crassa 15 μ, tunica irregulariter incrassata.

Differt a *Laboulbenia armillari* Berlese (*Laboulbeniaceae* p. 14 t. II. apud Saccardo, Sylloge Fungorum. VIII. 1889. p. 911.) magnitudine, totus fungus (stipes et perithecium) 900—1200 μ altus, 60—70 μ latus (species maxima Laboulbeniacearum), membrana poris perforata, perithecio obconico 240 μ × 60—70 μ, stipite cylindraceo longissimo 700—800 μ longo, 50—60 μ lato, pseudoparaphysibus arcuato curvatis vel circinnatis, numerosissimis, perithecii longitudinem multoties superantis, apice acutis vel subconicis stipite annulo nigro unico separatis.

Habitat in elytris, pedibus thoraceque *Pristonychi cavicolae;* legit et benevole communicavit Dom. Ludovicus Biró in antro prope Raduč, comit. Lika-Krbava Croatiae. 1894. Prima Laboulbeniacearum species cavicola.

Die eben beschriebene Art ist die erste in Ungarn beobachtete Laboulbeniacee, und unterscheidet sich solche besonders durch ihre beträchtliche Grösse von den anderen Vertretern ihrer Familie. Die grössten ausgewachsenen Exemplare erreichen eine Länge von 1200 μ und sind als gelbe Borsten am Körper der befallenen Laufkäfer leicht zu erkennen. Für die Biologie unserer Art ist es von besonderem Interesse, dass sie auf höhlenbewohnenden Laufkäfern lebt; sie ist somit die erste in Höhlen beobachtete Laboulbeniacee.

Die ausgewachsenen Individuen sind nach dem allgemeinen Typus der L. Rougetii gebaut und trägt der ungemein lange Stiel (Fig. 1) das ovale Perithecium und Paraphysenbüschel. Der Peritheciumträger (pt) wird von 3 Zellen, und der Paraphysenstiel für gewöhnlich ebenfalls von 3 Zellen (pk) gebildet. Die Paraphysen treten als ziemlich lange (300—400 μ) Zellfäden auf, die verästelt einen mächtigen Schopf bilden, und sind für gewöhnlich in den jüngeren Stadien kreiselnd aufgerollt. Die Entstehung des Perithecium zeigen die Figuren 2. 3. 4., das jüngste Stadium ist in Fig. 6 abgebildet, wo die seitliche über der zweiten Stielzelle sichtbare Zelle die Peritheciumanlage darstellt, aus den

übrigen 1, 2, 3 Zellen entwickelt sich der Peritheciumträger, aus 4 bildet sich der Ring, und die darüber stehende Zelle entspricht dem basalen Theil der Paraphysen. Auf Fig. 4 ist ferner auch die Ausbildung der Ascen — soweit dies an dem todten Materiale zu verfolgen war — angedeutet. Die mit Sporen vollgepropften Perithecien entladen sich ihres Inhaltes sehr leicht im Wasser des Präparates und zeigen dann die heraustretenden Sporen interessante Zellhautverdickungen und Quellungserscheinungen, die in Fig. 7 vorgeführt werden. Die Sporen sind immer zweizellig und in jeder Zelle ist der Kern, wie auch in den übrigen vegetativen Zellen der L. gigantea, in den jüngeren Stadien ohne Reaction sichtbar. Die Membran der ausgewachsenen Exemplare nimmt allmälig eine rostbraune Farbe auf, und die stark verdickten Stielzellen werden von Porencanälen durchbohrt, die an der Oberfläche der Membran als spaltförmige Tüpfeln erscheinen. (Fig. 8.)

Ref. wird die Laboulbeniaceen weiter verfolgen und auf dem Wege der Culturen ihre Entwickelungsgeschichte näher studiren, da dies an dem ihm zur Verfügung stehenden abgetödteten Materiale nicht möglich war, und glaubt die Ansicht im Gegensatz zu Peyritsch schon jetzt auszusprechen, wonach die Laboulbeniaceen doch als Parasiten aufzufassen wären.

Bei dieser Gelegenheit sei es mir gestattet, auf einen Druckfehler im Originaltexte hinzuweisen, es heisst dort u. a.: „von dieser kleinen Familie sind bisher nur 15 Arten bekannt geworden“, statt dessen soll es heissen: es sind bisher aus Europa nur 15 Arten etc. Die schönen Untersuchungen von Roland Thaxter (Cambridge Mass.) konnte Ref. natürlicherweise als bekannt voraussetzen.

v. Istvánffi (Budapest).

Bachmann, J., Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Sporangienbildung von *Thamnidium elegans* Link. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XII. 1894. Heft IV. p. 93—96.)

Verf. theilt hier in Kürze die Resultate mit, welche von demselben beim Studium der die Sporangienbildung von Thamnidium beeinflussenden Umstände erhalten wurden. Es werden 6 Formtypen unterschieden, die nach Angabe durch die besondere Art der Cultur willkürlich sollen erzeugt werden können.

I. Typus. Mit Endsporangium; Sporangiolen mit weniger als 8 Sporen (gewöhnlich 1—4). Entsteht bei Zimmertemperatur bei Cultur auf Pferdemist, Abguss und Decoct von Mist, verschiedenen künstlichen Nährlösungen, Harn etc.

II. Typus. Mit Endsporangium; Sporangiolen mit mehr als 8 Sporen. Entsteht auf Brod, verschiedenen Früchten und Samen, Malz, Most etc. Mit Uebergängen zu Typus I.

III. Typus. Nur Endsporangium vorhanden und von Mucor nicht zu unterscheiden. Entsteht auf Malzextract und schwach gekochten Pflaumen.

IV. Typus. Ausschliesslich Sporangiolenbildung. Meist im Thermostat bei 27° C entstehend.

V. Typus. Mycelbildung ohne Sporangien und Sporangiolen. Auf verschiedenen Nährlösungen; ohne oder mit Gemmenbildung.

VI. Typus. Mycel mit Zygosporenbildung (welche aber nicht erhalten werden konnte).

Die Art der Sporangienbildung ist nach Verf. allein von den Bedingungen abhängig (Zusammensetzung wie Concentration des Substrats, Temperatur); es ist aber bedeutungslos, ob die Aussaat — wie das Brefeld angab — aus nur einer oder aus vielen Sporen besteht, ebensowenig wie die Zahl der Generationen dabei in Frage kommt. Die Sporenkeimung unterbleibt bei 31 ° C.

Bezüglich der näheren Angaben über die besondere Zusammensetzung der einzelnen Substrate muss auf das Original verwiesen werden.

Wehmer (Hannover).

Zahlbruckner, A., Zur Flechtenflora des Pressburger Comitates. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Vereins für Heil- und Naturkunde in Pressburg. 1894. p. 19—84.)

Die Verf. aus eigener Anschauung und aus der Litteratur bekannten Flechten des Gebiets, welche er im Einzelnen aufzählt, fasst er kurz in folgender Uebersicht zusammen:

	Anzahl der Gattungen	Anzahl der Arten einschl. Unterarten	Auf Stein und Erde.	Auf Rinde und Holz
Usneacei	4	11	—	11
Cladoniacei	2	21	21	—
Peltideacei	2	4	4	—
Parmeliacei	4	31	17	15
Umbilicariacei	1	1	1	—
Lecanoracei	10	42	27	17
Lecideacei	10	34	18	35
Caliciacei	3	7	—	7
Siphulacei	1	1	1	—
Endocarpacei	6	11	10	1
Gyalectacei	2	2	—	2
Graphidacei	5	12	—	12
Pyrenulacei	7	11	—	11
Peltigeracei	2	5	4	1
Stictinacei	1	1	1	—
Pannariacei	2	2	2	—
Collemacei	2	4	4	—
Zusammen	64	200		

Höck (Luckenwalde).

Kiefer, J. J., Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet. Erster Beitrag. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 101—122.)

Die Umgegend von Bitsch ist nach Verf. die an Flechten reichste von ganz Lothringen, trotzdem sind in Folge der bisher dürftigen Durchforschung nur 47 Arten bekannt geworden. Den Reichthum dieser Gegend erklärt Verf. durch die Bodenbeschaffenheit. Abgesehen von dem unteren Muschelkalk gehört das ganze übrige Gebiet dem Vogesias an. Sumpfige, torfige Wiesen wechseln ab mit bebaueten Hügeln und ausgedehnten, unfruchtbaren, von zahlreichen Cladonien bedeckten Strecken. Der be-

deutendste Theil fällt den Waldungen zu, in denen Bestände von Nadelholz und Laubholz bald gemischt, bald gesondert auftreten. In den gemischten Waldungen haben sich dem Verf. die Flechten am häufigsten gezeigt. Felsen bis zur Höhe von 30 m kommen im Gebiete häufig vor. Das Gebirge, das bei Bitsch mit den höchsten Gipfeln von nicht unter 500 m beginnend, allmählich nach dem Süden ansteigt und an der französischen Grenze in dem Donon eine Höhe von 1100 m erreicht, ist dem Verf. erst wenig bekannt. Von diesem Gebirge, also von der Vogesiasbildung an, treten nach Westen bis zur französischen und luxemburgischen Grenze nacheinander der Muschelkalk, der Keuper und der untere und mittlere Jura auf.

Mit der Veröffentlichung seiner Funde glaubt Verf. mit Recht eine Lücke ausgefüllt zu haben, leider aber hat er nicht die übliche systematische Aufzählung gewählt, sondern die Funde nach den verschiedenen Unterlagen vereinigt vorgetragen. Verf. huldigt also gleichfalls der sehr verbreiteten Anschauung, dass die Eigenthümlichkeit — um nicht zu sagen die Beschaffenheit — der Unterlage für die Flechten bei der Wahl bestimmend sei, obwohl seine eigenen Beobachtungen ihn belehren müssten, dass diese, wenn sie nicht überall von mehr oder weniger nebensächlicher Bedeutung ist, doch wenigstens stets erst in zweiter oder dritter Reihe in Frage kommt. Mit dieser Anschauung verbindet Verf. ebenfalls die sehr verbreitete andere, dass die Wuchsstätte ein Standort, nicht aber ein Fundort sei. Verf. ist eben, wie die meisten Lichenologen, in seiner biologischen Anschauung den Flechten gegenüber durch die vom Standpunkte des Phanerogamisten erlangte botanische Vorbildung befangen.

Die Haupteintheilung benutzt die bekannte Sonderung in Bewohner von anorganischer und solche von organischer Unterlage. Die übliche Scheidung der ersten in Erdflechten und Steinflechten ist lediglich auf oberflächliche Naturbeobachtung gestützt, denn auch in dem Verzeichnisse des Verfs. sind manche als Erdflechten genannt, die mit Erde gar nicht in Berührung kommen. Die Erdflechten als Bodenbewohner zu betrachten und ihnen alle übrigen als Baumbewohner und als Steinbewohner gegenüberzustellen, würde eine der Flechtennatur sehr viel näher kommende Anschauung erkennen lassen. Diese drei biologischen Classen könnten die mannigfachen Unterlagen nach dem Hauptkennzeichen vereinigt umfassen.

Am Schlusse reiht Verf. die nach ihrer Unterlage dargestellten Flechtengruppen aneinander, wobei sich folgende Ziffern ergeben, von denen die mit Sternchen versehenen die nur auf der angegebenen Unterlage beobachteten bezeichnen.

1. Auf Rinde: 186 (80*), 2. auf Kieselgestein: 175 (66*), 3. auf Holz: 98 (16*), 4. auf Kieselerde: 91 (32*), 5. auf Kalkgestein: 46 (11*), 6. auf Kalkerde: 26 (7*), 7. auf Moosen, Gräsern u. s. w.: 24, 8. auf Torf: 23, 9. auf Ziegeln: 17, 10. auf Pilzen (*Lenzites*): 15 (sonst Holzbewohner), 11. auf Eisen: 12, 12. auf abgefallenen Zapfen: 6 (1*), 13. auf anderen Flechten: 5 (5*), 14. auf Dachschiefer: 5 (1*), 15. auf Leder: 4, 16. auf einem Cocon: 1, 17. auf Hasenkoth: 1, 18. auf Harz: 1 (1*).

Die 374 bekannt gewordenen Funde des Gebietes sind noch in einer Tafel vereinigt, die die Vertheilung der Familien auf die verschiedenen Unterlagen nach den Artenzahlen veranschaulicht.

Minks (Stettin).

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. VI. Möltener Alpen. Nachträge zu II. Bozen und III. Jenesien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 1894. p. 191—224.)

Als Möltener Alpen fasst der Verf. die Spitzen der Wasserscheide zwischen dem Etschthale — von Bozen bis Meran — und dem Sarnthale zusammen, die vier an der Zahl 1750—2087 m hoch mitten im Sandstein liegen. An diese Spitzen reicht Porphyr heran. Nach einigen „schwachen Versuchen", die Flechtenflora dieses Sandsteins zu erforschen, bezeichnet der Verf. nach dem öffentlichen Ergebnisse dieses Gebiet mit Recht als wenig anziehend. Nach dem Verf. erweist eine flüchtige Uebersicht der steinbewohnenden Flechten das im Allgemeinen nur subalpine Gepräge dieser Höhen. Denn abgesehen von einigen alpinen Arten ist die grössere Mehrzahl der übrigen auch in Jenesien, also etwa 1000 m tiefer, häufig.

Die Aufzählung der Funde ist in der üblichen Weise, wie früher, getreu nach dem Muster Arnold's ausgeführt. Die Abtheilung der Steinbewohner umfasst 116 Arten, unter denen sich zwar Pyrenodesmia diphyes Nyl., Rinodina trachytica Mass., Aspicilia polychroma f. candida Anz., Psora aenea Duf., Ps. atrobrunnea Ram., Biatora Brujeriana f. deplanata Kernst., Lecidea leucitica Flot., L. proludeus Nyl., L. sarcogynoides Körb. und Buellia contermina Arn. befinden, aber als Angehörige der Flora Tirols zur Zeit kaum noch auffallen. Unter den 12 „Parasiten" befindet sich Lecidea insularis Nyl. [!]. Von den 11 Syntrophen, die an die Steinbewohner gebunden, sind Lecidea aggregantula Müll., Dactylospora maculans Arn. und Müllerella thallophila Arn. hervorzuheben. Die Bewohner von Moos und Erde haben unter sich Thamnolia vermicularis Sw. c. ap. Die Rindenbewohner sind wieder nach ihrer Unterlage gesondert. An dieser Sonderung muss der Verf. um so mehr festhalten, als er an die Ernährung der Flechten durch diese Unterlage glaubt. Unter den Bewohnern von Rhododendron (16), Salix (1), Pinus Mughus (19), Pinus abies und Larix (57) ist kaum eine nennenswerthe Art zu bemerken, die nicht als solcher in den Alpen, namentlich Tirols, schon wiederholentlich gefunden wäre.

Die Nachträge machen fast die Hälfte der Arbeit aus. Unter den Nachträgen zu der Arbeit über die Flechtenflora von Bozen befinden sich ausser zwei neuen Arten, Bilimbia caesiomarginata Kernst. und Cercidospora caudata Kernst. (?), die beschrieben sind, nur Arthopyrenia cinerescens Mass., Verrucaria aquatilis Mudd. und Arthopyrenia rivulorum Kernst. Die Auffindung der ersten in dieser Flora kann gar nicht überraschen, die der anderen ist schon durch die Herausgabe in Arn. L. exs. No. 1566 und 1567 bekannt geworden. Unter den neuen Nachträgen zu der Flora von Jenesien, die als die letzten bezeichnet sind, ist nichts hervorzuheben.

Als Arnold 1868 seine „Lichenologische Ausflüge in Tirol" begann, gewährten die eigenthümlichen Aufzählungen dem damaligen Stande der Lichenographie, im besonderen der Deutschlands (des Gebietes von Koch,

Syn. Flor. Germ.) entsprechend, einen nicht geringen Reiz. Mit der Zunahme dieser Arbeiten Arnold's musste dieser Reiz aber abnehmen, wozu die beharrliche Beobachtung der ihnen zukommenden Eigenthümlichkeiten das ihrige beitrug. Arnold's bekannte Methode der lichenologischen Durchforschung eines Landes, die auch der Verf. in seiner ersten Arbeit gelobt hat, verdient sicherlich nachgeahmt zu werden. Dem Verf. ist diese Nachahmung bedeutend erleichtert, da er in Bozen wohnt. Statt fortschreitend lauter Einzelberichte über seine Ausflüge von Bozen zu bieten, hätte der Verf. daher besser gethan, eine abgeschlossene Arbeit über diese Flora zu liefern. Die Eingenommenheit für sein Vorbild lässt den Verf. gar nicht erkennen, wie sich die Verhältnisse in der Lichenographie seit 1868 geändert haben. Er kam eben nach Arnold. Dieser unausgesetzten Wiederholungen der von Arnold beliebten Beschreibungen wird man jetzt überdrüssig. Sie sind theils entbehrlich, nämlich in den Fällen, wo man dem Verf. ebenso wie Arnold glauben kann, was er bestimmt hat, theils sind sie dagegen keineswegs genügend, um ihnen zu glauben.

Minks (Stettin).

Blomberg, O. G., Bidrag till kännedomen om lafvarnas utbredning m. m. i Skandinavien. (Botaniska Notiser. 1895. p. 90—106.)

Unter diesen Beiträgen zur Kenntniss der Ausbreitung der Flechten in Skandinavien, die vom Verf., Conr. Indebetou und T. Westergren aus verschiedenen Theilen Schwedens herrühren, verdient Beachtung die Auffindung neuer Wuchsorte von:

Pilophorus robustus Th. Fr., *Caloplaca callopisma* (Ach.) *α radiata* Th. Fr., *Rinodina biatorina* Körb., *Acarospora badiofusca* (Nyl.), *Aspicilia griseola* Th. Fr., *A. cupreogrisea* Th. Fr., *A. phaeops* (Nyl.), *Bilimbia epixanthoides* (Nyl.), *Biatorella fossarum* (Duf.), *Lecidea apochroeella* Nyl., *Catillaria intrusa* Th. Fr., *C. subnitida* Hellb. und *Polyblastia deminuta* Arn.

Mit der Angabe der neuen Wuchsstellen hat der Verf. Mittheilungen seiner Anschauungen verbunden, von denen folgende sich der allgemeinen Beachtung empfehlen.

Stereocaulon nanum Ach. erklärt der Verf. für eine Schattenform von Cladonia digitata in Folge der Beobachtung, dass zwischen beiden im Habitus und namentlich in der Gestaltung der Phyllocladien schrittweise ein Uebergang vom Wuchsorte in hellen Sonnenlichte bis zu dem im tiefsten Schatten stattfindet. Unterstützt wird diese Auffassung ausserdem durch den Hinweis, dass G. F. W. Meier und nach diesem Acharius selbst Stereocaulon nanum für einen Zustand von Cladonia squamosa f. delicata, und dass Wallroth es für einen solchen von C. pyxidata gehalten haben. Von diesem Schritte hat den Verf. nicht die grosse Aehnlichkeit zwischen Stereocaulon nanum und St. albicans Th. Fr., das, was er besonders hervorhebt, mit Apothecien gefunden sei, abgehalten. Dass die letzte Art in Wahrheit ebenfalls nur als unfruchtbar bekannt ist, und dass Th. Fries sie mit dem fruchtbaren St. nanodes Tuck. (cfr. Nyl. Syn. p. 251 und Tuck. Syn. p. 232) vereinigt hatte, beeinflusst die Erledigung der Frage wenig. Jedenfalls tritt aber auch Stereocaulon nanodes nahe an

St. nanum heran. Und Tuckerman hat alle genannten Arten mit Stereocaulon pileatum Ach. an den Schluss der Gattung gestellt (a. a. O.). Auch die letzte Art kann sich aber unter besonderen Lebensverhältnissen Stereocaulon nanum sehr nähern. Ferner hat der Verf. verabsäumt, Stereocladium Tiroliense Nyl. (Arn. L. exs. No. 652. a. b) in Vergleich zu ziehen. Dieses Gebilde hat Arnold mit Recht als eine Varietät von Stereocaulon alpinum hingestellt. Es ist für diese Angelegenheit belanglos, dass durch jenen Nachweis und die Uebereinstimmung von Stereocladium apocalypticum Nyl. (fide ipsius Lich. Fret. Behring. p. 85) mit Stereocaulon Wrightii Tuck. diese Gattung hinfällig wird, nicht aber ist es die starke Annäherung dieser Art an Stereocaulon nanodes, die Tuckerman (a. a. O.) hervorhebt. Endlich hat der Verf., durch die genannten Schriftsteller verführt, gar nicht daran gedacht, dass die die nahe verwandten Gattungen Cladonia und Stereocaulon trennenden Grundzüge der Beschaffenheit des Lagers die Frage zu seinen Ungunsten entscheidet. Dieser Grundzug ist aber bei Stereocaulon nanum noch dazu so stark entwickelt, dass er Th. Fries einst zur Aufstellung einer Sectio Chondrocaulon veranlasst hat. Dass bei der nahen Verwandtschaft Gebilde beider Gattungen unter dem Einflusse von Schatten und Nässe äusserlich sehr ähnlich werden können, dieser Annahme wird jeder erfahrene Lichenologe beistimmen, ebenso aber auch der anderen, dass dabei stets einerseits der Thallus solidus und andererseits der Thallus fistulosus ausgeprägt bleiben werde. Demnach hat die auch jetzt noch offen gebliebene Frage alle Aussicht, in der Weise entschieden zu werden, dass Stereocaulon nanum entweder ein schon bekannter oder ein noch unbekannter Typus der Gattung ist, der unter aussergewöhnlichen Einflüssen steht.

Für die Richtigkeit der Auffassung des Lichen furfuraceus L. als einer Parmelia hat der Verf. Beobachtungen gemacht, die er durch die Beschreibung ausdrückt: „Thallus expansus, arcte adnatus, subtus pallidus vel in margine leviter nigricans; laciniae in apicibus non acutatae, sed obtusae, 8 mm latae, in parte centrali cohaerentes“. Diese bei Stettin sehr häufige Gestaltung dürfte überhaupt bisher übersehen sein, weil die Flechte durch diese in der gewöhnlichen Nachbarschaft von Parmelia physodes und P. sayatilis um so weniger auffällt, als sie zugleich eine ganz glatte Oberfläche zu besitzen pflegt.

Mit seiner Auffassung von Buellia epigaea Pers. als einem Gebilde, das sich aus dem makroskopisch sichtbaren Lager von Toninia coeruleo-nigricans (Lightf.) und den Apothecien einer die erste durchwuchernden Flechte zusammensetzt, bestätigt Verf., ohne es zu wissen, meine in Beitr. II. p. 425 veröffentlichten Schilderungen. Diese Lebensgemeinschaft vergleicht der Verf. einerseits mit dem zwischen Lecidea insidiosa Th. Fr. und Lecanora varia (Ehrh.), andererseits mit dem zwischen Lecidea intumescens (Flot.) und Lecanora sordida (Pers.) bestehenden Verhältnisse. In Wahrheit liegen aber zwei grundverschiedene Erscheinungen vor, was schon Gust. Malme und ich nachgewiesen haben, die freilich das Gemeinsame besitzen, dass der einen der in Gemeinschaft lebenden Flechten es bei diesem Verhältnisse schlecht geht. Indem der Verf. den letzten Fall von

Lebensgemeinschaft herbeizog, schuf er sich, ohne es zu merken, ungeheure Schwierigkeiten für die Nothwendigkeit der Erklärung des Parasitismus bei den Flechten, während doch das Gegentheil, das Fehlen des Schmarotzerthumes zu beweisen, verhältnissmässig viel leichter ist.

Minks (Stettin).

Spruce, Ricardus, Hepaticae Elliottianae, in insulis Antillanis St. Vincentii et Dominica a. cl. **W. R. Elliott** annis 1891—92 lectae. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. 1895. No. 210. p. 331—372. 11 Tafeln.)

Seit der Flora Indiae occidentalis von Swartz im Jahre 1806, welcher die Hepaticae oft nur unvollständig mit Zusammenwerfung benachbarter Formen aufzählt, ist keine Bearbeitung der Lebermoose jener Gegenden erschienen, wenn auch einzelne Theile hiervon ein Ausnahme machten. Systematisch erforscht in dieser Hinsicht ist wohl nur Puerto Rico, wo C. Schwanecke 1847—1850 und Sintenis 1885—1887 umfangreiche Sammlungen anlegten, so dass diese Insel jetzt 111 bekannte Arten aufweist.

Von Cuba wurden 1845 durch Montagne 32 Species sichergestellt, aus Jamaica zählte 1887 H. Boswell 38 Nummern auf. Domingo lieferte 34 Vertreter durch Eggers; Bescherelle vermochte 1893 in dem Journal de botanique von den französischen Antillen 148 Arten aufzuführen.

Spruce vervollständigt diese Liste auf 162 Species, von denen 30 neu sind.

Die Jungermanniaceae nehmen davon 155 in Anspruch, die Marchantiaceae 2, die Ricciaceae 1, die Anthocerotaceae 4.

Die Zahl giebt jedesmal die Artenziffer an, * = abgebildet:

Frullania Raddi 5, neu *F.* (§ *Thyopsiella*) *spatuliflora**. — *Lejeunea* Lib. 68, darunter neu *L.* (§ *Acrolejeunea*) *atroviridis**, der *torulosa* L. et L. ähnelnd. — *L. vulcanica**, mit der *L. denticulata* Webb. verwandt. — *L. dissitifolia*, der *L. Guadelupensis* benachbart. — *L. trachyodes*. — *L. vagans*, nicht sehr von *L. validiuscula* verschieden. — *L. effusa*, aus der Nähe von *L. denticulata*. — *L. brevinervis** zu *L. filiformis* zu stellen. — *L. graminicolor**. — *L. frangibilis*. — *L. corynantha**. — *L. leiantha*. — *L. Elliottii**. — *L. pililoba**. — *L. disjecta**. — *L. heteromorpha**. — *Radula* Dum. 10. — *Isotachis* Mitt. 2. — *Sendtnera* Endl. 2, neu *S. Elliottii**, verwandt mit *S. runcinata* Tayl. und *S. acanthelia* Spruce. — *Trichicolea* Dum. 3, neu *Tr.* (*Leiomitra*) *gracillima*. — *Cephalozia* Dum. 1. — *Alobiella* Spruce 2, neu *A. Dominicensis*. — *Odontoschisma* Dum. 1. — *Adelanthus* Mitt. 1. — *Kantia* Gray 1. — *Lepidozia* Dum. 1. — *Bazzania* Gray 7. — *Micropterygium* Nees 1. — *Lophocolea* Dum. 3. — *Leioscyphus* Mitt. 2, neu *L. ovatus**, der *L. Chamissonis* L. et G. verwandt. — *Plagiochila* Dum. 21, neu *P. Elliottii**, von *P. abrupta* Lindenberg nicht sehr verschieden. — *Szygiella* Spruce 1. — *Jungermannia* 3, neu *J. Dominicensis**, der *J. crassula* M. et Nees ähnelnd. — *Alicularia* Corda 1. — *Tylimanthus* Mitt. 3. — *Scalia* Gray 1. — *Symphogyna* Mont. 2, neu *S. trivittata**, an *S. Brasiliensis* erinnernd. — *Blyttia* Endl. 1. — *Monoclea* Hook. 1. — *Aneura* Dum. 9, neu *A. diablotina*, der *A. pectinata* ähnelnd. — *A. laticostata*. — *A. distans*. — *A. planifrons*. — *A. dilatata*, vielleicht der *A. albomarginatum* aus Amboyna gleichstehend. — *Metzgeria* 2.

Dumortiera Nees 1. — *Marchantia* Dum. 1.

Riccia Mich. 1.

Dendrosceros Nees 4.

E. Roth (Halle a. S.).

Levier, E., *Tessellina pyramidata* e *Riccia macrocarpa.* (Estratto dal Bullettino della Società botanica italiana. 1894. p. 114—115.)

Unter Vorzeigung von Tessellina pyramidata geht Verf. auf die Synonymik von Tessellina du Mortier und Oxymitra Bischoff ein und bespricht dann Riccia macrocarpa, die bisher noch nicht aus Europa bekannt war, von Florenz. Im Ganzen sind etwa 20 Riccien aus Italien bekannt. Höck (Luckenwalde).

Levier, E., *Riccia Henriquensis* nov. sp. Comunicazione provisoria. (Estratto dal Bullettino della Società botanica italiana. 1894. p. 197—199.)

Verf. beschreibt unter obigem Namen eine neue Riccia aus Portugal, die von europäischen Arten nur zu R. bicarinata Lindberg nähere verwandtschaftliche Beziehungen zeigt.

Höck (Luckenwalde).

Le Jolis, A., Noms de genres à rayer de la nomenclature bryologique. (Revue bryologique. 1895. p. 17.)

1. Für Coelidium Reichdt. ist, weil schon eine Leguminosen-Gattung Coelidium angenommen ist, der Name Lembophyllum Lindb. zu setzen.

2. Cryptangium K. Müll. muss der Cyperaceen-Gattung gleichen Namens wegen abgeändert werden. Cardot schlägt dafür den Namen Hydropogonella vor.

3. Cryptocarpus K. Müll. coincidirt mit der älteren Gattung von Kunth (Nyctaginacee). Desmotheca Lindb. ist desshalb vorzuziehen.

4. Decodon K. Müll. ist wegen der Lythraceen-Gattung zu ändern. Dafür Rhachithecium Broth.

5. Lasia Brid. muss der älteren Araceen-Gattung weichen. Anzunehmen ist Forstroemia Lindb.

6. Mniopsis Mitt. Der Name ist bereits zweimal vergeben und muss desshalb in Mittenia Lindb. geändert werden.

7. Mollia Schrank ist in Trichostomum Hedw. zu ändern.

Ausser diesen Namen, welche unter allen Umständen zu ändern sind, weil die älteren Gattungen angenommen wurden, giebt Verf. noch eine längere Liste von Moosnamen, welche entweder mit synonymen Phanerogamen-Gattungen oder -Untergattungen zusammenfallen. Er spricht die Hoffnung aus, dass in Zukunft bei der Namengebung etwas vorsichtiger verfahren werden möge, damit ähnliche Umänderungen vermieden werden. Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV. Abth. II: Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 24. *Buxbaumiaceae, Fontinalaceae, Cryphaeaceae, Neckeraceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1894. M. 2.40.

Die Familie der Buxbaumiaceae wird mit der Beschreibung von Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. zu Ende geführt und diese Art

durch var. *β*. acutifolia Lindb. (Mscr. in Braithw., Brit. Mossfl. 1887) erweitert. „Laubblätter länger, zugespitzt, scharf; Granne der Perichätialblätter glatt.“

Es beginnt die II. Abtheilung, Pleurocarpae, die XXXII. Familie, Fontinalaceae, mit den Gattungen Fontinalis und Dichelyma, eröffnet diese schöne Gruppe der Seitenfrüchtler, nachdem ein Schlüssel zu den einzelnen Familien vorausgeschickt worden. — Fontinalis hat durch J. Cardot's Monographie manche Bereicherung und Veränderung gefunden. Auch in dem „Botan. Centralblatte“ ist seiner Zeit ein Referat über diese hochwichtige Publication veröffentlicht worden, welche, nach der Beschaffenheit der Stengelblätter, die Arten in 6 Sectionen eintheilt. „Da die Glieder dieser Gattung,“ sagt Verf., „sowohl in anatomischer Beziehung, wie im Blattnetz einander auffällig gleichen und wie die meisten Wassermoose selten mit Frucht auftreten, so nimmt man jetzt häufig, um die einzelnen Species und die Gruppen zu begrenzen, zu Unterschieden seine Zuflucht, die als sogen. „Anpassungserscheinungen“ für systematische Zwecke nur für minderwerthig, wenn nicht für unzulässig zu erachten sind. In fliessenden Gewässern werden bei jeder Fontinalis die Sprossen dünner, die Aeste dem Hauptstengel mehr oder minder parallel gerichtet, die Beblätterung dichter, die Blätter selbst fester, den Achsen anliegend oder aufrecht-abstehend, kielig-nachenförmig bis rinnig; je stärker das Gefälle, desto dünner und fester werden die Sprossen, ihre Achsen sind dann vom Grunde oft hoch hinauf nackt (Zweige abgelöst, Blätter zerstört) und die älteren Blätter durch die Gewalt der Strömung in der Kiellinie event. längs der Mediane gespalten. In stehenden Gewässern bleiben die Pflanzen bis zum Grunde beblättert, die Sprossen sind dicker und meist weit abstehend, locker mit aufrecht- bis sparrig-abstehenden, mehr oder minder verflachten, meist grösseren und weichen Blättern besetzt. Andere Einflüsse besitzen periodisch austrocknende Standorte, und mit den kalten Gebirgsbächen hängt wahrscheinlich die goldig und rothbraun gescheckte Färbung der Blätter zusammen.“ — Die in Europa bis jetzt nachgewiesenen Arten gruppirt Verf. in folgender Uebersicht:

Blattrippe angedeutet. *Fontinalis tenuissima.*
Blattrippe fehlend.
  Blätter scharf kielig-nachenförmig, fest. Inneres Peristom gitterförmig.
    Blattzellen im Querschnitte unregelmässig. *F. Islandica.*
    Blattzellen im Querschnitte regelmässig.
      Blattgrund nicht geöhrt, einer oder beide Blattränder unten zurückgeschlagen, Kiellinie gekrümmt.
        Blätter kurz zugespitzt, oft stumpflich. Kapsel nicht kantig. *F. antipyretica.*
        Blätter lang zugespitzt. Kapsel schwach kantig. *F. Arvernica.*
      Blattgrund geöhrt, Ränder nicht zurückgeschlagen, Kiellinie fast gerade. *F. gracilis.*
  Blätter dimorph, am Stengel kielig, an den Aesten rundrückig. *F. Kindbergii.*
  Blätter undeutlich kielig bis flach, entfernt gestellt, weich.
    Inneres Peristom gitterförmig.
      Parröcisch. Blätter grösser, nicht geöhrt, minder schlaff. *F. androgyna.*
      Zweihäusig. Blätter weich und schlaff.
        Blattzellen locker.
          Blätter flach, nicht geöhrt, flachrandig. *F. hypnoides.*
        Blattzellen eng.
          Blätter weit herablaufend, nicht geöhrt, mit Längsfalte. *F. longifolia.*

Blätter kurz herablaufend.
Blätter geöhrt, stumpfkielig, flachrandig. *F. Gothica.*
Blätter nicht geöhrt, einerseits zurückgeschlagen, mit Längsfalte. *F. Duriaei.*
Blätter rundrückig, rinnig-hohl, Ränder nicht zurückgeschlagen.
Beblätterter Stengel drehrund oder rundlich-dreikantig.
Fruchtende Arten.
Inneres Peristom gitterartig. Zweihäusig. Blattgrund schwach geöhrt, Blattnetz locker. *F. squamosa.*
Fortsätze des inneren Peristoms frei. Blattnetz eng.
Zweihäusig. Blätter anliegend. Zellen gegen die Blattränder verengt. *F. Dalecarlica.*
Paröcisch. Blätter abstehend, Zellen gegen die Ränder nicht enger. *F. Baltica.*
Sterile Arten. Schlank und zart. Meist zweihäusig. Blattzellen eng.
Sprossende langspitzig und schwach hakenförmig.
Blattspitze lang röhrig-pfriemenförmig. *F. dichelymoides.*
Sprossende gerade.
Blattgrund geöhrt. Beblätterter Stengel rund. *F. microphylla.*
Blattgrund nicht geöhrt, Blätter in deutlichen Reihen. *F. seriata.*

Für das Gebiet beschreibt Verf. 11 Arten, eigentlich nur 10 gut unterschiedene Arten, da Fontinalis arvernica Renauld (aus Frankreich, Istrien und der Schweiz) vom Verf. selbst nur für eine Form der F. antipyretica mit länger zugespitzten Blättern angesehen wird. Diese 10 Species sind:

F. antipyretica, *F. gracilis*, *F. Kindbergii* Ren. et Card. (Syn. *F. antipyretica* var. *cuspidata* et *purpurascens* et *F. Neomexicana* var. *robusta* C. Müll. Mscr.), von Lugano in der Schweiz und Pola in Istrien (Herb. Bottini), *F. androgyna* Ruthe, *F. hypnoides*, *F. squamosa*, *F. Baltica* (Limpr.) H. v. Klinggr. (Syn. *F. Dalecarlica* var. *Baltica* Limpr. in litt. 1883) von C. Lützow an Seeufern in Westpreussen 1881 entdeckt, *F. seriata* Lindb., nach Cardot an Nagelfluh-Blöcken in der Rhone bei Genf von Dr. Bernet gesammelt, *F. dalecarlica* und *F. microphylla* Schimp. (in litt. ad Caspary), nur steril bekannt aus Ost- und Westpreussen, von Caspary und Lützow gesammelt.

Die ausserhalb des Gebietes in Europa nachgewiesenen Arten sind folgende:

Fontinalis Duriaei Schpr., *F. dichelymoides* Lind., *F. Islandica* Cardot in Rev. bryol. 1891 (Island, leg. Jardin 1865, Blüten und Früchte unbekannt!), *F. sparsifolia* Limpr. n. sp. (Norwegen, Jotundfjeldene, von Dr. N. Bryhn 1879 gesammelt und als *F. antipyretica-gracilis* an Verf. gesandt), *F. longifolia* C. Jensen 1885 (Helgå auf Island, leg. A. Feddersen 1884, Blüten und Früchte unbekannt, der *F. hypnoides* am nächsten stehend, durch engeres Zellnetz und gespaltene Blätter von ihr zu unterscheiden), *F. Gothica* Card. et Arn. in Revue bryol. 1891 (Westergötland in Südschweden, von O. Nordstedt 1888 entdeckt; weibliche Blüten und Früchte unbekannt, der *F. hypnoides* ähnlich), *F. tenuissima* Borszczow in Ruprecht, Flora boreali-uralensis 1854 (Quellgebiet des Schtschuger [Petschoragebiet]), im Gebirge bei 63° 15′, im August 1847 von Borszczow gesammelt. Nur männliche Blüten bekannt! Steht einzig da durch die angedeutete Blattrippe, die bisweilen undeutlich gabelig bis zur Blattmitte reicht. Doch fürchtet Verf., es könne hier eine Verwechselung mit einer fluthenden *Hypnum*-Form vorliegen) und *F. Cavareana* Farneti 1893 (Provinz Pavia in Oberitalien, nach Dr. F. Cavara benannt; nur steril bekannt, der *F. microphylla* ähnlich, vom Verf. nicht gesehen).

Von Varietäten werden folgende beschrieben:

Fontinalis antipyretica L. var. α) *alpestris* Milde.
(Syn. *F. Heldreichii* C. Müll. 1886.)
„ „ var. β) *montana* H. Müll.
„ „ var. γ) *gigantea* Sulliv.
(Syn. *F. gigantea* Sull.)
„ „ var. δ) *latifolia* Milde.
„ „ var. ε) *laxa* Milde.
„ *hypnoides* Hartm. var. β) *pungens* v. Klinggr.

XXXIII. Familie: Cryphaeaceae. In diese Familie vereinigt Verf. die Gattungen Cryphaea, Leucodon und Antitrichia und bemerkt hierzu: „Wenn hier einige Gattungen von den bisherigen Neckeraceen, um diese Familie zu einer wirklich natürlichen zu gestalten, abgetrennt und als Cryphaeaceen vereinigt werden, so verhehle ich mir nicht, eine künstliche Familie hingestellt zu haben, die erst durch Reduction auf Cryphaea und nächstverwandte Gattungen und durch Abzweigung der Leucodontaceen einen natürlichen Charakter erhalten wird. Antitrichia könnte auch anderswo untergebracht werden." Bei Leucodon wird der ausserhalb des Gebietes vorkommende L. immersus Lindb. (Syn. L. Caucasicus Jur. et Milde) beschrieben, dessen Heimath die Wälder am Kaspischen Meere bilden.

Antitrichia Californica findet sich in den Südalpen bei Predazzo (Molendo) und in Graubünden im Val Giacomo (Pfeffer).

Die Familie der Neckeraceae umfasst die Gattungen Leptodon, Neckera und Homalia. Erstere Gattung wird um var. β) filescens Renauld bereichert („Aeste und Aestchen verlängert und fadenförmig, sich nicht einrollend"), aus Südfrankreich (Kalkhöhlen „Chaine de Lure" Basses-Alpes bei 1400 m leg. Renauld).

Die Gattung Neckera, mit 10 Species, wozu noch zwei ausserhalb des Gebietes beobachtete kommen, verbreitet sich in dieser Lieferung über die ersten sechs Arten, die Beschreibung der N. oligocarpa reicht in die nächste Lieferung hinüber. Als neu wird beschrieben:

Neckera Jurassica Amann (in sched. 1892) nov. spec. Schweizer Jura: Am Chasseron (1500 m) an feuchten Kalkfelsen von Meylan gesammelt und 1892 von J. Amann dem Verf. mitgetheilt. — Blüten und Früchte unbekannt, durch die schwach einseitswendigen Blätter der turgiden Stengel ausgezeichnet. „Die Pflanze," bemerkt Verf., „gehört wahrscheinlich als forma *subsecunda* zu *N. mediterranea-turgida*, besitzt jedoch einen so auffälligen Habitus, dass es zweckmässiger ist, sie vorläufig als eigene Art hinzustellen, um zu ihrem weiteren Studium mehr anzuregen."

Zum ersten Male wird von Neckera turgida Jur. die Frucht beschrieben, nach der bereits entdeckelten Kapsel, welche Ref. am 20. September 1886 im Rhöngebirge (schattige Basaltwände des Rabensteins) auffand und dem Verf. mittheilte.

„Perichätialast sehr kurz, innere Hüllblätter die Kapsel weit überragend, schmal verlängert lanzettförmig, pfriemenförmig zugespitzt, entfernt gezähnelt, mit zarter, weit vor der Spitze schwindender Rippe; alle Zellen verlängert. Seta 1 mm lang; Vaginula mit zahlreichen aufrechten Haaren, welche fast den Kapselgrund erreichen. Kapsel völlig eingesenkt, länglich-walzenförmig, 2,4 mm lang und 1,2 mm dick, kurzhalsig, zuletzt braunroth. (Haube, Deckel und Ring?) Zellen des Exotheciums locker und unregelmässig, in Mehrzahl kurz rectangulär, Längswände etwas verdickt; Spaltöffnungen fehlend. Zähne des äusseren Peristoms 0,45 mm lang, aus 0,08 mm breiter Basis rasch linealisch-pfriemenförmig, gelbbraun, untere Dorsalfelder 0,018 bis 0,025 mm hoch, die untersten quer-, die nächst höheren schräg- und vertical-gestreift, die übrigen völlig glatt, in der Längslinie nicht durchbrochen; die innere Schicht unregelmässig ausgebildet, daher an den Seitenrändern mit unregelmässig buchtigem Saume. Inneres Peristom gelb, Grundhaut nicht oder unmerklich vortretend, Fortsätze so lang als die Zähne, schmal linealisch (0,02 mm breit), in der Kiellinie hier und da zwischen den Articulationen ritzenförmig, völlig glatt. Sporen 0,014—0,018 mm, bleich, papillös."

Für diese Art, zuerst von den Jonischen Inseln und von Cephalonia bekannt, sind im Gebiete nur drei Localitäten notirt: Fichtel-

gebirge, Thüringer Wald und Rhöngebirge. Mit Neckera turgida nächst verwandt und im sterilen Zustande kaum von ihr zu unterscheiden ist N. mediterranea Philib. (in Rev. bryol. 1880, No. 5). Süd-Frankreich (Var.: St. Baume; Basses-Alpes: Chaine de Lure dans la vallée du Jabron) und Algerien. — Kapsel emporgehoben, Perichätialblätter kaum länger als die Seta, mit stärkerer, die Spitze fast erreichender Rippe. Peristom anscheinend einfach, Zähne blassgelblich, ohne Strichelung, fein papillös. — Indessen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass auch diese Art ein doppeltes Peristom, wie N. turgida hat, da Beschreibung und Zeichnung desselben bei Philibert und Husnot, wie es scheint, nach alten entleerten Kapseln angefertigt sind, welche bei Neckera fast immer defecte Peristome zeigen. Im sterilen Zustande von N. turgida höchstens durch die etwas kräftigere Blattrippe zu unterscheiden, hier 0,05—0,06 mm, bei N. turgida 0,035 mm breit. — Von diesen beiden Arten ist nun N. Menziesii Hook. aus Nordamerika am besten durch die längeren nnd schmäleren Zellen der Blattspitze zu unterscheiden, welche schmal rhombisch (0,009 mm breit und 2—3½ Mal so lang) erscheinen, während sie bei den zwei ersteren Arten 0,014 mm breit sich zeigen. — Für Europa ist Chatelard im Chamounix-Thale (leg. Payot) als einzige Station, zuerst von Schimper, später auch von Philibert angegeben worden, wo die Pflanze steril wächst; doch hält es Verf., dem nur geringes Material der europäischen Pflanze vorliegt, für gewagt, dieselbe auf Grund weniger und gewiss variabler Merkmale mit der nordamerikanischen Pflanze zu identificiren. — Anhangsweise werden noch aufgeführt:

Neckera Gennati Rota (in De Not., Epil. p. 755). Pascoli dei monti di Piazzatorre, leg. Gennati. „Wenn diese Art", bemerkt Verf., „deren dürftige Beschreibung in der Uebersetzung wiedergegeben ist, überhaupt (was Ref. bezweifelt) zu *Neckera* gehört, dann dürfte sie vielleicht mit *Neckera Jurassica* identisch sein.

Neckera cephalonica Jur. Insel Cypern (leg. Dr. Unger). Verf. hat gewiss Recht, dieses Moos als gute Art aufrecht zu halten, welches Schimper als Varietät zu *N. pennata* zu bringen geneigt war. Auch Ref. lernte das Moos von Madeira kennen und ist weit entfernt, der Ansicht Schimper's beizustimmen.

Geheeb (Geisa).

Réchin, Notes bryologiques sur le canton d'Aix-les-Thermes, Ariège. (Revue bryologique. 1894. p. 90, 1895. p. 11.)

Verf. gibt eine Liste seiner Ausbeute an Moosen, die er auf einer mehrtägigen Excursion in den Umgebungen von Ax gesammelt hat. Es sind etwa 260 Arten Laub- und Lebermoose, eine Zahl, die auf die Reichhaltigkeit der Flora an dieser Pflanzengruppe schliessen lässt.

Lindau (Berlin).

Holzinger, J. M., A preliminary list of the Mosses of Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. IX. 1895. p. 280.)

Die kurze Arbeit gibt eine Aufzählung der bisher in Minnesota beobachteten Laubmoose. Es sind im Ganzen 156 Arten aus fast allen Familien.

Lindau (Berlin).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 10. Nov. 1894 de la Société Royale de botanique de Belgique. Bulletin. T. XXXIII. Deuxième partie. p. 109—137.)

Von den Verff. werden in dieser Arbeit folgende exotische Laubmoose und Formen bekannt gegeben:

1. *Leucoloma subbiplicatum* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez (Chenagon). Bourbon, sine loco (G. de l'Isle, 1875, in herb. Mus. Paris).
2. *Campylopus subvirescens* Ren. et Card. — Madagascar: in silvis inter silvam Analamazoatra et Andevorante (Revv. Camboné et Campenon).
3. *Campylopus polytrichoides* De Not. var. *Bessoni* Ren. et Card. (*C. Bessoni* Ren. et Card. in Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 58). — Madagascar: in locis humidis, Fianarantsoa, Betsileo (Dr. Besson).
4. *Campylopus deciduus* Ren. et Card. — Madagascar: Ambohimatsara, Betsileo (Rev. Berthieu). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 161.)
5. *Campylopus calvas* Ren. et Card. — Madagascar: Ambohimatsara, prope Ambositra, Betsileo, in terra arenosa subturfosa (Dr. Besson). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 160).
6. *Holomitrium hamatum* C. Müll. in litt. — Madagascar: Diego Suarez (Chenagon).
7. *Leucobryum Perroti* Ren. et Card. — Madagascar: Forêt de Mahambo (fratres Perrot). Maurice: Curepipe (Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 11.)
8. *Leucophanes Rodriguezii* C. Müll. in litt. — Bourbon (Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 110.)
9. *Leucophanes angustifolium* Ren. et Card. — Bourbon, in truncis putridis (Rodriguez).
10. *Fissidens ovatus* Brid. var. *elatior* Ren. et Card. — Bourbon (Rodriguez). (Renauld, Musci masc. mad. exicc. no. 111.)
11. *Trichostomum glaucoviride* Ren. et Card. — Bourbon (Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 166.)
12. *Barbula mucronulata* Ren. et Card. — Madagascar: inter Tananarive et Betafo, Imerina, in terra (Rev. Causséque).
13. *Barbula* (?) *sparsifolia* Ren. et Card. — Bourbon: St. Philippe (Rev. Rodriguez).
14. *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *Rodriguezii* Ren. et Card. mit var. *sublaevis* Ren. et Card. — Bourbon: plaine des Grégues (Rev. Rodriguez).
15. *Syrrhopodon* (*Eusyrrhopodon*) *glaucophyllus* Ren. et Card. var. *rufus* Ren. et Card. — Madagascar: in silvis circa Andevorante (Revv. Camboné et Campenon). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 114 sub nomine *S. rufus* R. et C.)
16. *Syrrhopodon* (*Hyophilidium*) *Nossibeanus* Besch. var. *Borbonicus* R. et C. — Bourbon, secus rivulos (Rev. Rodriguez).
17. *Calymperes Nicaraguense* Ren. et Card. — Nicaragua (C. W. Richmond, 1892. Herb. J. M. Holzinger).
18. *Grimmia anodon* B. S. var. *Sinaitica* R. et C. in Bulletin de l'Herbier Boissier. II. p. 33. — Sinai, Djebel Senah (F. Grote, 1891. Herb. Boissier).
19. *Grimmia pulvinata* Sm. var. *asphaltica* R. et C. — Judée: in deserto lacus Asphaltitae inter Hebron et Zuweirat-el-Faga (Dr. G. E. Post, 1892. Herb. Boissier).
20. *Ptychomitrium Soulae* C. Müll. in litt. — Madagascar: Ambositra, Betsileo (Rev. Soula). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 169)
21. *Schlotheimia brachyphylla* Ren. et Card. — Bourbon: Mafate (Rev. Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 214.)
22. *Schlotheimia foveolata* Ren. et Card. — St. Marie de Madagascar, Fitaria (Ch. Darbould). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 170.)

23. *Macromitrium (Eumacromitrium) Sanctae Mariae* Ren. et Card. — St. Marie de Madagascar (Ch. Darbould). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 217.)
24. *Coleochaetium appendiculatum* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez (Chenagon). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 218.)
25. *Philonotis Mauritiana* Ångstr. var. *stricta* R. et C. — Madagascar: Ambositra (Rev. Soula); Fianarantsoa (Dr. Besson); inter Tananarive et Betafo (Rev. Causséque).
26. *Brachymenium subflexifolium* Ren. et Card. — Madagascar: Amperifery (Rev. Campenon); inter Ankeranadivika et silvam Analamazoatra (Rev. Camboué). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 222.)
27. *Bryum (Eubryum) subappressum* Ren. et Card. — Madagascar: Amperifery (Rev. Campenon).
28. *Bryum erythrocarpum* Schwgr. var. *Madagassum* R. et C. — Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana (Dr. Besson).
29. *Anomobryum filiforme* (Dicks.) var. *Madagassum* R. et C. — Madagascar: inter Tananarive et Betafo, in terra arenosa (Rev. Causséque). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 223.)
30. *Polytrichum Autrani* Ren. et Card. in Bull. de l'Herb. Boissier. T. II. p. 33. — Liban, rivulo Naar leg. Blanche, Sept. 1885. no. 11 in Herb. Boissier.
31. *Polytrichum piliferum* Schrb. var. *australe* R. et C. — Grande Comore (Humblot).
32. *Prionodon Haitensis* Ren. et Card. — Haïti, Port-au-Prince (Rev. Bertrand).
33. *Rutenbergia cirrata* Ren. et Card. — Madagascar: in silva Analamazoatra (Revv. Camboué et Campenon).
34. *Pilotrichella imbricatula* C. Müll. var. *nervosa* R. et C. — Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana (Dr. Besson). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 228.)
35. *Porotrichum pennaeforme* C. Müll. var. *Chauveti* R. et C. — Bourbon: Mafate (Chauvet in herb. de Poli). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 229.)
36. *Daltonia intermedia* Ren. et Card. — Grande Comore (Humblot); Madagascar: in jugo Ikongo (Dr. Besson).
37. *Lepidopilum diversifolium* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez (Chenagon).
38. *Lepidopilum* (?) *Humbloti* Ren. et Card. — Grande Comore (Humblot).
39. *Fabronia crassiretis* Ren. et Card. — Madagascar: in silva Amperifery, 1300—1400 m (Rev. Campenon).
40. *Thuidium Chenagoni* C. Müll. in litt. — Madagascar: Diego Suarez (Chenagon). — (*Th. integricalyx* C. Müll. in Renauld, Musci masc mad. exsicc. no. 134.)
41. *Entodon Dregeanus* (Hornsch.) var. *Borbonicus* R. et C. — Bourbon (Rev. Rodriguez.) — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 232.)
42. *Brachythecium Chauveti* Ren. et Card. — Bourbon: Mafate, in silva „la Nouvelle“ dicta (Chauvet, Herb. de Poli).
43. *Rhynchostegium tenelliforme* Ren. et Card. — Bourbon, in truncis vetustis (Rev. Rodriguez).
44. *Rhynchostegium microtheca* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez, ad cortices (Chenagon).
45. *Taxithelium argyrophyllum* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez, ad truncos putridos (Chenagon).
46. *Microthamnium Bescherellei* Ren. et Card. — Bourbon: in terra humida secus rivulum „Rivière-du-Mat“ dictum (Rev. Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 239.)
47. *Microthamnium brachycarpum* Ren. et Card. — Madagascar: Betsileo (Rev. Camboué). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. no. 240.)
48. *Microthamnium (?) argillicola* Ren. et Card. — Madagascar: Imerina, inter Tananarive et Betafo in terra argillosa rubra (Rev. Causséque). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. n. 241.)

49. *Isopterygium leiotheca* Ren. et Card. — Bourbon: Entre-deux (Rev. Rodriguez).
50. *Ectropothecium (Vesicularia) subsphaericum* C. Müll. in litt. — Bourbon: Entre-Deux (Rev. Rodriguez). — (Renauld, Musci masc. mad. exsicc. n. 141.)
51. *Hypnum (Harpidium) Barbeyi* Ren. et Card. Mit *Hypn. capillifolium* verwandt! — Bolivia, viciniis La Paz, in paludosis reg. alpina, alt. 5000 m, leg. Mandon maio 1857 (Pl. Andium boliv. n. 1712 in Herb. Boissier).
52. *Hypopterygium (Lopidium) Campenoni* Ren. et Card. — Madagascar: in silva Amperifery, alt. 1400 m (Rev. Campenon).

Warnstorf (Neuruppin).

Philibert, *Bryum leptocercis*, nova species. (Revue bryologique. 1894. p. 86.)

Die neue Art stammt von der finnischen Insel Aland, wo sie von Bomansson gesammelt wurde. Am nächsten steht sie Bryum Hageni und Bryum inclinatum. Die Hauptunterschiede bestehen in der Form und grösseren Länge der Kapsel und der sehr dunklen Farbe der Blätter, die an der Basis des röthlichen Hauches der beiden Arten vollständig enthehren.

Lindau (Berlin).

Linsbauer, Ludwig, Ueber die Nebenblätter von *Evonymus*. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 9 und 10. 8°. 10 pp. 1 Tafel.)

Die Laubblätter mehrerer (wahrscheinlich aller) Evonymus-Arten besitzen kleine, hinfällige, functionslose Nebenblätter von durchweg zelligem Bau, welche aus Oberhautzellen hervorgehen, also ihrer Entwicklung nach Trichome sind, während sie die constanten gesetzmässigen Stellungsverhältnisse von Phyllomen besitzen. Diese Nebenblätter kommen auch an den Knospenschuppen (von Evonymus Europaeus) vor und gehören da, wie Verf. zeigt, in die Kategorie der Laminartegmente.

Höck (Luckenwalde).

Behrens, J., Noch ein Beitrag zur Geschichte des „entdeckten Geheimnisses der Natur". (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 629—631.)

Verf. sucht zu beweisen, dass Sprengel in seinem berühmten Buch namentlich hinsichtlich des Titels weit mehr von Koelreuter beeinflusst sei, als bisher bekannt. Er sucht dies besonders aus Vorankündigungen des Werkes, in denen es unter anderen Titeln erscheint, zu beweisen. Eine solche vom Verf. selbst aus dem Jahre 1789 theilt er wörtlich mit.

Höck (Luckenwalde).

Ekstam, O., Zur Blütenbestäubung in den schwedischen Hochgebirgen. I. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1894. No. 8. p. 419—431.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Bestäubungsverhältnisse skandinavischer Hochgebirgspflanzen und deren Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen beschreibt Verf. im Einzelnen die Einrichtungen bei:

Oxyria digyna, Rumex domesticus, Polygonum viviparum, Ranunculus acris, R. pygmaeus, R. aconitifolius, Caltha palustris, Thalictrum alpinum, Geranium silvaticum, Cerastium alpinum, C. vulgare, Silene acaulis, Saxifraga stellaris, S. aizoides, Myrtillus uliginosa, M. nigra, Vaccinium Vitis idaea, Andromeda polifolia, A. hypnoides, Phyllodoce coerulea, Azalea procumbens, Pyrola uniflora, P. minor, Plantago media, Diapensia Lapponica, Rhinanthus minor und *Galium uliginosum.*

Höck (Luckenwalde).

Willis, J. C. und **Burkill, J. H.,** Flowers and insects in Great Britain. Part. I. (Annals of Botany. Vol. IX. No. XXXIV. June 1895. p. 227—273.)

Die als blütenbiologische Forscher wohlbekannten Verff. haben die in obiger Abhandlung veröffentlichten Beobachtungen in den Jahren 1892—94 fast ausschliesslich an Tieflandpflanzen bei Cambridge, in Mittel-Wales und Süd-Schottland gemacht. Auf eine kurze Einleitung, in welcher die Herm. Müller'schen Blumenclassen, sowie die Hauptgruppen der blütenbesuchenden Insekten auf biologischer Grundlage aufgezählt werden, folgt die einschlägige Litteratur der letzten Jahren, worauf die Beobachtungen von Willis in Auchencairn mitgetheilt werden. Sie umfassen folgende 33 Pflanzenarten mit ihren Besuchern:

Leontodon autumnalis, Centaurea nigra, Senecio Jacobaea, Matricaria inodora, Achillea millefolium, Aster Tripolium, Campanula rotundifolia, Scabiosa succisa, Lonicera Periclymenum, Digitalis purpurea, Mentha aquatica, Stachys palustris, Galeopsis Tetrahit, Prunella vulgaris, Teucrium Scorodonia, Statice Limonium, Calluna vulgaris, Erica cinerea, E. tetralix, Caucalis Anthriscus, Angelica silvestris, Pimpinella Saxifraga, Helianthemum vulgare, Hypericum perforatum, Geranium Robertianum, Ononis arvensis, Lotus major, Potentilla Tormentilla, Rubus fruticosus, Spiraea Ulmaria, Corydalis claviculata, Lychnis diurna.

Diese Beobachtungen sind sämmtlich an demselben Orte und in demselben Zeitabschnitte gemacht worden. Verf. stellt daher Blumenclassen und Insektengruppen tabellarisch zusammen.

Die Beobachtungen von Burkill bei Scarborough umfassen folgende 6 Arten:

Eupatorium cannabinum, Inula dysenterica, Scabiosa succisa, Mentha aquatica, Daucus Carota, Parnassia palustris.

Gemeinschaftlich haben Verff. beobachtet bei Cambridge:

Origanum vulgare, Ballota nigra, Verbena officinalis, Hedera Helix.

In Mittel-Wales:

Jasione montana, Wahlenbergia hederacea, Scabiosa succisa, Litorella lacustris, Calluna vulgaris, Erica cinerea, E. Tetralix, Vaccinium Myrtillus, Peplis Portula, Viola lutea, Potentilla Tormentilla, Ranunculus hederaceus, Narthecium ossifragum.

Verglichen mit den Beobachtungen Hermann Müller's in Mittel- und Nord-Deutschland ergiebt sich Folgendes:

1. In Grossbrittanien sind (besonders im Westen) die Schmetterlinge und die kurzrüsseligen Fliegen relativ häufigere Blütenbesucher als in Deutschland. Dagegen sind:

2. Die Hymenopteren (besonders die kurzrüsseligen Bienen und andere kurzrüsselige Hautflügler) seltener.

Knuth (Kiel).

Martelli, U., L'*Iris pseudo-pumila* Tin. (Nuovo Giornale botanico italiano. N. Ser. II. p. 97—98. Mit 1 Tafel.)

In der Umgebung von S. Nicandro auf dem Vorgebirge des Gargano sammelte Verf. eine Schwertlilie, in welcher er die typische, von Tiné aus Sicilien beschriebene (1829) Iris pseudo-pumila erkannte, und welche er auf der beigegebenen Doppeltafel im Bilde vorführt.

Dabei bemerkt Verf. Folgendes: In dem Exsiccatenwerke von Porta et Rigo (No. 559 itin. II. ital.) ist als I. Italica Bert. lutea gerade I. pseudo-pumila zur Vertheilung gelangt, wiewohl gleichfalls um Gargano, und zwar auf dem Monte Nero, diese letztgenannte Art vorkommt; es ist indessen zu bemerken, dass der Autor der I. Italica Parlatore, und nicht Bertoloni, ist.

Die Beschreibung der I. pseudo-pumila in Parlatore's Flora Italiana weist einige Unrichtigkeiten, namentlich betreffs der Länge der Kronenröhre, auf, indem hierbei Angaben zu lesen sind, die gar nicht mit den von Parlatore selbst studirten, im Herbar zu Florenz aufliegenden, Exemplaren übereinstimmen.

Schliesslich ist Verf. der Ansicht, dass die in Rede stehende Pflanze keineswegs als selbstständige Art aufzufassen sei, und dass dieselbe vielmehr als Varietät (pseudo-pumila) der I. pumila L. gedeutet werden müsse.

Solla (Vallombrosa).

Hua, H., Observations sur le genre *Palisota.* (Bulletin de la société botanique de France. T. XLI. 1895. p. L—LV.)

Vorliegender Aufsatz bringt geschichtliche Mittheilungen über die afrikanische Commelinaceen-Gattung Palisota, Diagnosen von drei neuen Arten (P. Tholloni, P. plagiocarpa, P. congolana) aus dem tropischen Westafrika und eine neue Gruppirung auf Grund von Merkmalen der Blütenstiele, welche bald dünn und ungegliedert, bald dick gegliedert und hinfällig sind.

Schimper (Bonn).

Trelease, W., Notes and observations. (Fifth Annual Report of the Missouri Botanical Garden. Apr. 1894. p. 154—166).

Zunächst wird eine Art Pachira beschrieben und abgebildet, die mit den bisher bekannten Arten, deren Beschreibungen aber meist unvollkommen, von P. affinis abgesehen, wenig übereinstimmt. Angehängt ist ein Schlüssel der bisher bekannten Arten der Gattung. Dann folgt eine Abbildung und Beschreibung von Crassula quadrifida und eine solche von Cotyledon orbiculata. Ferner wird auf eine in den S. Staaten der Union häufige Melone, Cucumis Melo Dudaim (L.) ausführlich eingegangen. Endlich werden noch Tillandsia utriculata L. und Agave parviflora Torrey beschrieben und abgebildet und Yucca Guatemalensis Baker aus dem Refugium Botanicum 1872, V., pl. 313, besprochen.

Höck (Luckenwalde).

Sommier, S., *Glyceria festucaeformis* var. *violacea.* (Bullettino della Società botan. italiana. p. 49—52. Firenze 1895.)

Am Teiche des Monte Argentario, der Ortschaft Porto S. Stefano zunächst liegend, sammelte Verf. in reichlicher Anzahl Exemplare von Glyceria festucaeformis, welche Pflanze anfangs von Caruel für Toskana im Prodromus aufgenommen, später — im 2. Supplemente — von den toskanischen Pflanzen entfernt worden war.

Die von Sommier gesammelte Pflanze weicht einigermaassen von der für das adriatische Gebiet von Host (1805) beschriebenen Poa festucaeformis ab, und zwar in folgenden Merkmalen: Gesammtinflorescenz, kürzer und gedrungener, niemals nickend, kürzeren Zweigen, welche an der Basis auf einer kürzeren Strecke bloss liegen, Partialinflorescenzen nicht zerbrechlich, mehr einander genähert und an der Spitze der Zweige gebüschelt, vorwiegend von violetter Farbe; untere Hüllspelzen schief abgestutzt und niemals von rauher Oberfläche. — Die Host'sche Pflanze als Typus gelten lassend, spricht Verf. die Pflanze des Monte Argentario als eine Varietät derselben an, welche er als var. violacea bezeichnet. Die Varietät scheint der aus dem Süden Frankreichs bekannten Art (schon 1833 als Festuca Hostii ausgegeben) sehr nahe zu kommen, sogar mit ihr übereinzustimmen; hingegen konnte Verf. kein Exemplar der Poa mediterranea Chaub. (von Grenier und Godron als Synonym zu Glyceria festucaeformis angeführt) zu Gesicht bekommen.

Die Unsicherheit in der Auffassung der in Rede stehenden Art, bei Cosson und Durieu de Maisonneuve insbesondere, und die Abgrenzung verwandter Formen bei den genannten Autoren, gibt dem Verf. Veranlassung, eine ausführliche lateinische Diagnose zu der Glyceria festucaeformis (Hst.) Heinh. n. var. violacea Somm. zu veröffentlichen.

Solla (Vallombrosa).

Fiori, A., I. L'*Elodea Canadensis* Mchx. nel Veneto ed in Italia. (Malpighia. An. IX. 1895. p. 119—120.)

— —, II. Nuove specie e nuove località per la flora italiana. (l. c. p. 121.)

— —, III. Nuove specie e nuove località per la flora del Modenese e Reggiano. (l. c. p. 122—124.)

I. Die Gegenwart von Elodea Canadensis Mchx. in Italien wird, Pasquale gegenüber (vgl. das Ref. auf p. 83 Bd. V dieses Blattes), als einigermaassen verbreiteter dargethan, und mit Nachdruck Cavara's Mittheilung (1894) über das Vorkommen dieser Pflanze in den Teichen und Wassergräben der Umgegend von Pavia hervorgehoben. — Auch in den Wasserläufen, welche aus dem Königlichen Parke zu Caserta abgeleitet werden, finden sich, bis auf gehörige Entfernung von dem Ursprungsorte, Exemplare dieser „Wasserpest“ in Menge vor.

Für das Venetianische wurde die Pflanze ungefähr vor drei Jahren in den Gräben bei Sa. Giustina, sowie zwischen S. Croce und S. Maria in Vanzo von Dr. G. Paoletti beobachtet; welches Vorkommen jedoch dahin erklärt wurde, dass die Abzugscanäle aus dem Botanischen Garten

hierher zur Verschleppung der Elodea gedient haben werden. Verf. begegnete aber reichen Massen dieser Pflanze in dem Fiume Nuovissimo, welcher das Piave-Thal durchfliesst; später auch im Naviglio di Brenta, bei Fusina.

Ueber die Verbreitungsweise dieser in Europa nur in weiblichen Individuen bisher bekannten Art, welche niemals zur Fruchtbildung gelangten, ist Verf. der Ansicht, dass dieselbe ausschliesslich durch abgerissene Pflanzentheile, Knospen u. dgl. geschehe, welche von den Wasserläufen fortgeschleppt werden.

II. Folgende Arten werden von Verf. als neu für die Flora Italiens überhaupt angegeben: Gagea spathacea Sal., von ihm auf dem Berge Rua, in der Gruppe der Euganeän, im März gesammelt; Beta trigyna W. K., in den äusseren Festungsgräben des Forts Sperone zu Genua, im Juni; Dichrocephala sonchifolia DC. bei Padua, zu Brentelle di Sotto (nicht unwahrscheinlich blos ein Gartenflüchtling, und wie Beta nur adventiven Vorkommens! Ref). — Ausserdem werden in der vorliegenden Mittheilung neue Standorte zu weiteren zehn italienischen Arten bekannt gegeben. Unter den letzteren wären noch zu nennen: Chenopodium aristatum L., auf Feldern bei Chioggia, und Inula salicina × hirta Ritsch., auf dem Monte Codeno im Gebiete von Como.

III. In einer besonderen Note theilt Verf. neue Standorte mit für Gefässpflanzen der Flora von Modena und Reggio (Emilien). Es sind nicht weniger als 45 Arten genannt, von denen mehr als die Hälfte für das — allerdings wohl durchwanderte — Gebiet neu sind. So wären von den letzteren anzuführen:

Festuca silvatica Vill., selten; *Psilurus nardoides* Trin., *Cyperus glomeratus* L., *Eleocharis acicularis* R. Br., *Potamogeton plantagineus* Ducr., bisher immer mit *P. lucens* L. zusammengeworfen; *Cucubalus baccifer* L., *Radiola linoides* Gmel., *Rosa glutinosa* S. et S. var. *pustulosa* Bert., *Amannia verticillata* DC. auf dem Uferschleime des Po; *Echium Italicum* L, *Asperugo procumbens* L., *Salvia verticillata* L., letztere wahrscheinlich eingeführt, bei Sa. Agnese; *Lindernia pyxidaria* All., *Erigeron Villarsii* Bell., *Centaurea dissecta* Ten. var. *virescens* Arc., *Scorzonera austriaca* W.

Solla (Vallombrosa).

Van Tieghem, Ph., Quelques genres nouveaux pour la tribu des *Loranthées* dans la famille des *Loranthacées*. (Bulletin de la société botanique de France. Tome IXL. 1894. p. 481—490.)

— —, Sur le groupement des espéces en genres dans les *Loranthacées* à calice dialysépale et anthères basifixes. (l. c. 1894. p. 497—511.)

Die Tribus der Lorantheae umfasst alle Loranthoideae mit einfächerigem Fruchtknoten und eiweisshaltigem Samen. Ihre zahlreichen Arten lassen sich in drei Gruppen eintheilen, die erste mit dialysepalem Kelche und an ihrer Basis befestigten Antheren, die zweite mit Kelch wie 1 aber schaukelnden Antheren, die dritte mit gamopetalem Kelche und Antheren wie 1.

Die erste Gruppe allein bildet den Inhalt beider Aufsätze. Ihr gehören ungefähr 50 Arten der Untergattungen Euloranthus, Phoeni-

canthemum, Acrostachys, Plicopetalum und Heteranthus an.

Der Verf. will diese Gruppe in 17 Gattungen zersplittert wissen, von welchen sechs auf Untergattungen oder ältere, von den neuen Monographen eingezogene Gattungen zurückzuführen sind, während die übrigen bis jetzt noch nicht unterschieden worden waren. Diese letzteren sind zum Theil auf neue Arten begründet

Den Schluss der Arbeit bildet folgende synoptische Tabelle sämmtlicher Gattungen der Gruppe:

Inflorescenz.

- eine Achse
  - ohne Scheidenblatt — *Loranthus.*
  - mit Scheidenblatt — *Peroxilla.*
- ein Köpfchen
  - sitzend, ohne Hülle — *Baratrantus.*
  - gestielt, mit 2klappiger Hülle — *Diplotia.*
- eine Traube
  - mit Involucrum. Antheren einfach. — *Chiridium.*
  - mit Scheide. Antheren gekammert. — *Coleobotrys.*
  - ohne Involucrum. Antheren.
    - gekammert. — *Synophela.*
    - nicht gekammert. Griffel.
      - gegliedert. — *Danthorus.*
      - nicht gegliedert. Narbe.
        - hutförmig — *Pilostigma*
        - nicht hutförmig. Sepala.
          - glatte Blüte
            - vierzählich — *Phoenicanthemum.*
            - fünfzählig — *Zeneobotys.*
          - gefaltet. — *Acrostachys.*
- Einfache Dolde. Sepala.
  - faltig. — *Plicosepalus.*
  - nicht faltig. Symbodium mit Quirlblättern. — *Stemmatophyllum.*
- Trichasientraube. Griffel knäuelartig. — *Heostylus.*
- Trichasiendolde. Griffel gerade. Blätter
  - gegenständig. — *Amyema.*
  - quirrlich — *Neophylum.*

Schimper (Bonn.)

Lagerheim, G. von, Ueber die andinen *Alchemilla*-Arten. [Vorläufige Mittheilung.] (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 1. p. 15—18.)

Alchemilla ist in den Hochgebirgen Süd-Amerikas reichlich vertreten. Die meisten Arten sind hochandin, doch reichen z. B. A. orbicularis R. et Pav., A. tripartita R. et Pav. und A. aphanoides Mutis in die gemässigte Region hinunter. Diese drei sind besonders häufig am Ostabhang des Pichincha. Bei genauerem Studium ihrer Blüten ergab sich, dass alle andinen Alchemilla-Arten, die Focke zur Section Lachemilla rechnet, durch wesentliche Merkmale von den anderen Alchemillen verschieden sind, so dass man die Section wohl zur Untergattung erheben kann. Bei den nicht andinen Arten sind die Staubblätter am äusseren Rand des Discus befestigt, sind intrors und öffnen sich nach innen wie bei den meisten Rosaceen, während sie bei den andinen Arten am inneren Rand des Discus befestigt, extrors sind und sich nach aussen öffnen. Die letztere Untergattung zerfällt in zwei Sectionen, Eulachemilla und Fockella, wovon die erste sich durch Anwesenheit,

die zweite durch Abwesenheit des Aussenkelches kennzeichnen. Zu letzterer gehört ausser der von Bolivia und Ecuador bekannten A. Mandoniana Wedd. nur eine anscheinend neue Art aus Bolivia, zu Eulachemilla die anderen andinen Arten. Ausser A. hirsuta H. B. K. sind alle Lachemilla-Arten ausdauernd, bei ihrer Bestäubung spielen kleine Fliegen die Hauptrolle.

Höck (Luckenwalde).

Müllner, M. F., Zwei für Niederösterreich neue Eichenhybriden. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichten der kaiserl. königl. zoologisch botanischen Gesellschaft in Wien. 8⁰. XLIV. 1894. 2 pp.) Wien 1894.

Verf. beobachtete bei Ober-St. Veit in Niederösterreich Quercus lanuginosa Thuill. × Robur L. (= Q. pubescens Willd. × pedunculata Ehrh. = Q. Kanitziana Borbas) und Q. Robur L. (Q. pedunculata Ehrh.) × sessiliflora Salisb. (= Q. intermedia Boenn). Bisher waren von Niederösterreich Eichenbastarde nur von Q. sessiliflora und lanuginosa und zwar in vier verschiedenen Formen bekannt, von welchen eine (Q. badensis Beck) ebenfalls in Ober-St. Veit vorkommt.

Höck (Luckenwalde).

Bicknell, C., Un nuovo ibrido nel genere *Cirsium*, *C. Erisithales* × *bulbosum* (*C. Norrisii* mh.). (Malpighia. An. VIII. 1894. p. 392.)

Auf den Bergen von Toraggio und Pietravecchia im Nervia-Thale zwischen 1400—1600 m M.-H., sowie auf dem Hügelkamme zwischen Monte Alto und Gola di Gota, im Westen desselben Thales, bei 1100—1200 m M.-H. sammelte Verf. diesen seltenen neuen Bastard mit mittelmässigen, fast kugeligen Köpfchen, welche nickend gewöhnlich zu 2, 3, selten einzeln, an der Stengel- und Zweigspitze auftreten. Blüten purpurroth. Hüllblätter kahl, die unteren lineal zugespitzt, kurzstachelig, die oberen mit weicher Spitze, alle aber ungeschwielt; mit farbiger Rückseite. Blätter fiedertheilig, die Fiederchen divergirend 2—4 lappig, auf der Unterseite wollig behaart; die Stengelblätter mit umfassenden breiten Oehrchen am Grunde. Blütezeit im Juli.

Solla (Vallombrosa).

Focke, W. O., Ueber einige polymorphe Formenkreise. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 239—244.)

1. Nordwestdeutsche Callitrichen. Die europäischen Arten der Gruppe Eucallitriche bilden einen polymorphen Formenkreis mit unsicheren Artgrenzen und mangelhafter Pollenbeschaffenheit. „Unter den nordwestdeutschen Callitrichen unterscheidet man, wie mir scheint, am besten zunächst vier Arttypen und zwar etwa in folgender Weise“:

I. Alle Blätter, auch die tief untergetauchten, elliptisch.
  1. *C. stagnalis* Scop. Früchte auf dem Rücken flügelig-gekielt; Pollenkörner alle gleich, kugelig.

2. *C. obtusangula* Le Gall. Früchte auf dem Rücken mit abgerundeter Kante; Pollen mit vielen verkümmerten Körnern, die wohlgebildeten Körner kugelig.

II. Die unteren, oft auch die oberen untergetauchten Blätter linealisch.

3. *C. verna* L. Blätter der schwimmenden Rosetten breit elliptisch; Früchte auf dem Rücken mit abgerundeter Kante; Narben lange bleibend; Pollen mit vielen verkümmerten Körnern, die wohlgebildeten ellipsoidisch.

4. *C. hamulata* Kütz. Untergetauchte Blätter schmal-linealisch, vorn ausgerandet, die schwimmenden linealisch oder schmal elliptisch; Narben hinfällig; Pollenkörner theilweise verkümmert, die wohlgebildeten kugelig.

„In allen polymorphen Artengruppen erweisen sich die Merkmale, welche in einer bestimmten Gegend zur Unterscheidung der Arten brauchbar sind, in anderen Gegenden als unzuverlässig; das nämliche ist ohne Zweifel bei Callitriche der Fall.“

Ref. hält es für bedenklich, solche unsicher begrenzten Formen „Arten“ zu nennen. Die „Art“ muss aus praktischen Gründen bestimmt abgegrenzt sein. Zwischenformen zwischen zwei Arten sind hybriden Ursprungs; wenn Zwischenformen nicht hybrid sind, dann sind die durch sie verbundenen Formen keine Arten.

2. Die nordwestdeutschen Taraxacum-Arten. Die Gattung Taraxacum zeichnet sich durch Polymorphie, unsichere Artgrenzen und das Vorkommen missgebildeter und verkümmerter Pollenkörner aus. Verf. unterscheidet für Nordwestdeutschland:

1. *T. vulgare* Schrnk. (= *officinale* Web.), 2. *T. laevigatum* DC. typ. et var. *coloratum* Gren. (= *T. erythrospermum* Gren. et Godr., Wilms et alior., an Andrz.?), 3. *T. palustre* DC., ferner *T. laevigatum* × *vulgare* und *T. palustre* × *vulgare* (= *udum* Jord.).

3. Ueber sizilianische Spergularien. Eine an der Südküste Siciliens beobachtete Spergularia heterosperma (Guss.) verhält sich zu Sp. salina des Nordens homolog, wie sich eine bei Palermo beobachtete Sp. campestris zur norddeutschen Sp. rubra verhält.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Focke, W. O., Aenderung der Flora durch Kalk. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. Heft 2. 1895. p. 351—352.)

Ein Garten auf dürrem Dünensandboden bei Bremen wurde durch Ausstreuen grosser Kalkmengen gedüngt. Darnach traten in den folgenden Jahren auf den Rasenplätzen folgende Pflanzenarten auf, welche vorher dort nicht vorgekommen waren und sich nirgends in der Nachbarschaft finden:

Turritis glabra, *Silene nutans*, *S. inflata*, *Dianthus deltoides*, *Trifolium striatum*, *Sanguisorba minor*, *Sherardia arvensis*, *Campanula persicifolia*, *C. glomerata*, *Ajuga Genevensis*, *Plantago media* und *Briza media*.

Die meisten Arten verschwanden bald, andere breiteten sich zunächst aus, aber im Laufe von 30 Jahren war die ganze Kalkflora wieder ausgestorben, der Kalk war aus dem Sande wieder ausgelaugt. Die Einschleppung kann bei einigen Arten durch überschwemmendes Weserwasser erfolgt sein, die Samen der meisten sind wahrscheinlich zwischen dem ausgesäten Gras gewesen, den Dianthus hat Verf. durch Abfälle einer botanischen Sammlung eingeschleppt.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Stenström, K. E. O., Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung. (Flora. Band LXXX. 1895. Heft 1. p. 117—240.)

Verf. bespricht zuerst die teleologische Anschauungsweise und betont das Nützlichkeitsprincip. Die Abhängigkeit der epidermalen Gewebebildung und der Blattstellung rührt von verschiedenen Ursachen ab, für welche Verf. einzelne Beispiele beibringt und auf Papilionaceen, Gramineen und Juniperus-Arten hinweist. Weiterhin werden hydrophile Pflanzen mit xerophiler Ausbildung geschildert, und die Erklärungsversuche von Pfitzer, Volkens, Warming, Kihlmann, Schimper beigebracht. Eine Liste von subarktischen Pflanzen, welche das feuchte, nordwestnorwegische Klima scheuen, stellt Stenström als eine Sammlung fixirter Arten, d. h. solche Arten, die aus irgend einem Grunde zu einer gewissen Form erstarrt sind, die sich nicht ändern lässt oder nur wenigstens unmerkliche, äusserst unbedeutende Schwankungen zulässt. Dahin rechnet Verf.:

Aconitum septentrionale, Alnus incana, Alopecurus fulvus, Archangelica officinalis, Aspidium Lonchitis, Atriplex patula, Calamagrostis lanceolata, C. stricta, Carex aquatilis, C. Buxbaumii, C. chordorrhiza, C. globularis, C. heleonastes, C. laxa, C. livida, C. loliacea, C. microstachya, Cystopteris montana, Epilobium origanifolium, Equisetum hiemale, E. pratense, Eriophorum alpinum, E. callitrix, E. latifolium, Galium boreale, G. trifidum, Gymnadenia conopsea, Hierochloa borealis, Juncus stygius, Ledum palustre, Lycopodium complanatum, Polemonium coeruleum, Pyrola rotundifolia, Salix depressa, S. pentandra, S. phylicifolia, Sceptrum Carolinum, Scirpus pauciflorus, Stellaria borealis, St. Frieseana, Struthiopteris Germanica, Trollius Europaeus, Veronica longifolia, V. scutellata Viola biflora.

Nach Besprechung des arktischen Klimas kommt Stenström auf die Gründe, welche dafür sprechen, dass Polarpflanzen einen stärkeren Transpirationsschutz benöthigen als Pflanzen, die in südlicheren Breiten unter gewöhnlichen Verhältnissen vorkommen, nämlich Schwankungen der Temperatur, Intensität der Sonnenstrahlung, verminderten Dampfdruck, Abnahme der Kohlensäure in der Luft, Windstärke, event. Verbrauch von Wärme durch Verdunstung.

Aus den weiteren Ausführungen über verschiedene Pflanzen geht dann hervor, dass die Pflanzen keine allgemeine Regel für ihr locales Auftreten mit Rücksicht auf den geographischen Breitegrad befolgen. Dagegen scheint die Verbreitung und das verschiedene locale Auftreten wenigstens der angeführten Pflanzen gut mit der von Stenström vorgeschlagenen Erklärung zu stimmen, die ihren Grund in den klimatischen Verhältnissen hat, denn das südliche Schweden ist unzweifelhaft im Allgemeinen mehr insulär als viele Gegenden weiter nach Norden und das ganze Europa im Grossen genommen. Alle diese Hieracium auricula, Rhinanthus major wie minor, Veronica Anagallis, Ranunculus Lingua und Lonicera coerulea zeigen von Sibirien aus eine erhöhte und stärkere Verbreitung nach Westen.

Der Transpiration der Pflanzen und ihrer Bedeutung ist dabei ein eigenes Capitel gewidmet. Darnach folgen Kihlman's und anderer

Deutungsversuche der xerophilen Ausbildung der hydrophilen Pflanzen, denen sich von Pflanzengeographen gegebene Erklärungen einiger Verbreitungserscheinungen anschliessen.

Genau geht ferner Stenström auf das alpine Gebiet ein und den Einfluss des alpinen Klimas auf die Vegetation, worüber die widerstreitendsten Angaben sich vorfinden. Dabei wird namentlich Hann als Gewährsmann citirt und Wagner, Leist und manche andere Autoren besprochen und das Für und Wider abgewogen.

Verf. führt dann eingehend die Gründe aus, welche für eine vermehrte Transpiration in den Alpengegenden sprechen, die vermehrte Transpiration ist der bestimmende Factor in der Ausbildung der Alpenpflanzen.

Der Schluss schwächt freilich den Eindruck etwas ab, wenn Stenström schreibt: „Wenn man auch die Mehrzahl meiner Gründe nicht billigen sollte als nicht mit absoluter Gewissheit für meine Ansicht beweisend, so müssen doch die übrigen, deren Bedeutung nicht bezweifelt werden kann, vollständig genügen, zumal da ich zu zeigen versucht habe, dass wohl kein einziger von Wagner's Gründen die Ansicht derselben unwiderleglich beweisen kann.“ Eine Beweisführung, dass eine Ansicht richtig ist, wenn die eines anderen falsch ist, steht auf schwachen Füssen. Aber man wird die Arbeit mit grossem Interesse studiren.

E. Roth (Halle a. S.).

Bitter, G., Beiträge zur Adventivflora Bremens. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. Heft 2. 1895. p. 269—292.)

Hauptansiedelungspunkte für Fremdlinge sind die Wollkämmereien, die Mühlen, die Hafenanlagen und namentlich die Bahnhöfe, wo „ungarisches Vieh, russisches und amerikanisches Getreide, der Seeschlick, der jetzt im Binnenlande viel zum Düngen benutzt wird, Guano, Reis, Holz, Leitungsröhren und viele andere Producte des Handels und der Technik“ die Ansamung eines bunt zusammengewürfelten Wandervölkchens ermöglichen. Bemerkenswerth ist die Uebereinstimmung zwischen den Adventivfloren von Bremen, Hamburg und Berlin. Verf. zählt 264 Arten und wichtige Abarten von Phanerogamen auf, 139 davon sind erst in den letzten 25 Jahren, 125 schon früher aufgetreten. (Dies Zahlenverhältniss gibt zu denken, denn Bremens Verkehr ist 1000 Jahre alt. Ref.) Von den bekanntesten Neubürgern der deutschen Flora ist Galinsoga 1843, Senecio vernalis 1882, Elodea 1875 zuerst beobachtet.

Unter den erst in den letzten 25 Jahren aufgetretenen Arten sind bemerkenswerth, theils wegen ihres späten Erscheinens an dieser Stelle, theils wegen ihrer noch nicht überall anerkannten Fähigkeit zu wandern:

Arabis arenosa Scop., *Alyssum calycinum* L., *Dianthus prolifer* L., *Melandrium noctiflorum* Fries, *Melilotus officinalis* Desr., *Coronilla varia* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Artemisia scoparia* W. K., *Hieracium praealtum* Vill., *Salvia pratensis* L., *Calamintha Acinos* Clairv., *Galeopsis Ladanum* L., *Plantago arenaria* L., *Salsola Kali* L., *Juncus tenuis* Willd., *Poa Chaixi* Villars, *Elymus arenarius* L.

Von den älteren Einwanderern sind aus denselben Gründen namentlich bemerkenswerth:

Gypsophila muralis L., *Malva moschata* L., *Geranium pratense* L., *Anthyllis Vulneraria* L., *Trifolium spadiceum* L., *Ajuga Genevensis* L., *Plantago media* L.

Wenn nicht an allen, so doch an einigen Standorten sicher nur eingeschleppt sind z. B.:

Avena flavescens L., *A. pubescens* Huds., *Poa compressa* L., *Festuca distans* Kunth, *Hordeum maritimum* L.

Verf. hat seine Arbeit auf Veranlassung W. O. Focke's unternommen.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Toepffer, A., Zur Flora von Schwerin und dem westlichen Mecklenburg. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. IIL. 1894. 2. Abth. 1895. p. 145.)

Verf. giebt eine Aufzählung der von ihm in den letzten Jahren in Mecklenburg beobachteten selteneren oder eingeschleppten Pflanzen. Hauptsächlich ist es ihm dabei darum zu thun, zu der Krause'schen Flora Ergänzungen und Verbesserungen zu geben. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

Lindau (Berlin).

Flahault, Ch., Les zones botaniques dans le Bas-Languedoc et les pays voisins. (Bulletin de la société botanique de France. Tome IV. p. XXXVI—LXII.)

Das Gebiet wird vom Verf. in folgender Weise eingetheilt:

I. Zone littorale.

Plages et rochers submergés, mit *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica*, *Zostera marina*, *Z. nana* und zahlreichen Tangen, bezüglich derer auf eine spätere Veröffentlichung: Flahault, Les Algues du golfe de Lion — verwiesen wird.

Dunes et sables secs, mit 65 nicht besonders aufgeführten Arten, von denen einige auch fern von der Küste auf Sandboden vorkommen.

Rochers maritimes, charakterisirt durch: *Glaucium luteum*, *Fumaria capreolata*, *Matthiola incana*, *Senebiera pinnatifida*, *Frankenia intermedia*, *Lavatera arborea*, *Crithmum maritimum*, *Vaillantia muralis*, *Evax pygmaea*, *Convolvulus lineatus*, *Asterolinum stellatum*, *Coris Monspeliensis*, *Statice duriuscula*, *S. echioides*, *S. virgata*, bei Agde auch: *Cineraria maritima*.

Eaux saumâtres et sables humides, mit 75 eigenthümlichen Arten, denen sich noch mehr als 50 nicht an Salzboden gebundene zugesellen; unter ersteren herrschen *Statice*, *Salicornia*, *Atriplex* vor.

Als speciell in der Flora von Roussillon, nicht in der Nähe der Rhone-Mündung vorkommend, sind genannt: *Lavatera cretica*, *Dorycnopsis Gerardi*, *Medicago ciliaris*, *Lotus edulis*, *Hyoseris radiata*, *Teucrium fruticans*, *Orobanche fuliginosa*, *Limoniastrum monopetalum*, *Armeria ruscinonensis*, *Euphorbia biumbellata*, *E. dendroides*, *E. spinosa*, *Asphodelus microcarpus*, *Cyperus distachyos*.

II. Zone de la planche et des collines, die sich mit dem Gebiet des Oelbaums deckt und bis gegen 350 Meter aufsteigt. Sie zerfällt in folgende Abtheilungen:

A. 1. Bois calcaires et garigues.

Als Bäume wachsen hier *Quercus Ilex* und *Pinus halepensis*. Die Strauch-Vegetation wird gebildet von: *Quercus coccifera*, *Genista Scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Cistus Monspeliensis*, *Dorycnium suffruticosum*, *Cistus albidus*, *Lavandula latifolia*, *Phillyrea angustifolia*, *Smilax aspera*, *Daphne Gnidium*, *Pistacia Terebinthus*, *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus Oxycedrus*, *Lonicera implexa*. Weniger verbreitet als die genannten sind: *Pistacia Lentiscus*, *Acer Monspessulanum*, *Paliurus australis*, *Cercis Siliquastrum*, *Rhamnus Alaternus*, *Cytisus sessilifolius*, *Viburnum Tinus*, *Dorycnium hirsutum*, *Coronilla glauca*, *Celtis australis*, *Ficus*

Carica, Rhus Coriaria, Spartium junceum, Arbutus Unedo, Coriaria myrtifolia, Phillyrea media. Mehr vereinzelt findet man: *Myrtus communis, Cneorum tricoccum, Globularia Alypum, Erica multiflora, Rhamnus infectoria.*

Durch besonderen Reichthum an südlichen Arten ist die Flora der Collines de la Gardiole ausgezeichnet. Hier trifft man: *Lavatera maritima, Anagyris foetida, Anthyllis Barba Jovis, Myrtus communis, Thapsia villosa, Cachrys laevigata, Convolvulus althaeoides, Cytinus kermesinus, Thelygonum Cynocrambe, Mercurialis annua* var. *Huetii, Narcissus dubius, Orchis longibracteata, Asplenium Petrarchae.*

In höheren Lagen verschwinden: *Quercus coccifera, Pistacia Lentiscus, Rosmarinus officinalis*; dafür werden häufig: *Amelanchier vulgaris, Helleborus foetidus, Rhamnus infectoria, Phalangium Liliago, Satureja montana, Phlomis Lychnitis, Lactuca muralis, Conopodium denudatum, Centranthus Calcitrapa, Geranium columbinum, Centaurea pectinata, Helianthemum vulgare.* Auf thoniger Unterlage tritt hier an Stelle der *Quercus Ilex Qu. pubescens.*

A. 2. Bois siliceux.

Der vorherrschende Baum ist *Quercus Ilex*, stellenweise vermischt mit *Qu. Suber*, welch letztere in der wärmeren Ebene überwiegt. Kümmerlich gedeiht *Castanea vulgaris.* Die wichtigsten Sträucher sind Arten von *Cistus*, Haiden (*Erica arborea, E. scoparia, E. cinerea, Calluna vulgaris*) und *Lavandula Stoechas.* Zerstreut wachsen: *Calycotome spinosa, Ulex parviflorus, Genista candicans, Cistus crispus, C. ladanifer, C. laurifolius, C. populifolius, C. nigricans.* Krautige Pflanzen weiter Verbreitung sind: *Helianthemum guttatum, Tolpis barbata, Briza maior, Veronica officinalis, Luzula campestris, Lupinus reticulatus, L. hirsutus, Linaria Pelliceriana, Trifolium suffocatum, Genista pilosa, Tillaea muscosa.*

In dieser Zone erscheinen nur auf kieseligem Boden: *Myosurus minimus, Ranunculus saxatilis, R. ophioglossifolius, Teesdalia Lepidium, Cistus laurifolius, C. ladaniferus, C. crispus, Helianthemum guttatum, Silene gallica, Dianthus Armeria, Calycotome spinosa, Ulex parviflorus, Genista pilosa, Cytisus monspessulanus, Adenocarpus commutatus, Lupinus hirsutus, L. reticulatus, Trifolium purpureum, T. arvense, Tillaea muscosa, Carlina vulgaris, Tolpis barbata, Andryala sinuata, Hieracium praealtum, Jasione montana, Calluna vulgaris, Erica cinerea, E. arborea, E. scoparia, Anarrhinum bellidifolium, Veronica officinalis, Lavandula Stoechas, Thymus Serpyllum, Betonica officinalis, Castanea vulgaris, Quercus Suber, Andropogon Gryllus, Setaria glauca, Dactylon officinale, Anthoxanthum odoratum, Briza maxima, Eragrostis pilosa.*

B. Les terres cultivées.

Die Eigenart der Oelbaum-Pflanzungen begünstigt die Erhaltung, bezw. reiche Entwicklung der einheimischen Flora. Während die Weinberge peinlich gesäubert werden, beherbergen die Getreidefelder eine Menge von Unkräutern, unter diesen 89,6% einjährige.

C. Les prairies arrosées; les eaux et leur voisinage.

Die Flora ist, wie auch sonst an ähnlichen Standorten, nicht sehr reich an Arten und von diesen sind 33,5% mehr oder weniger kosmopolitisch. Als Ausnahmen hiervon werden von Grammont unweit Montpellier angeführt: *Ranunculus Drouetii, R. Philonotis, Cardamine parviflora, *Lythrum Thymifolia, Peplis erecta, *Cicendia pusilla, Gratiola officinalis, Callitriche hamulata, *Isoëtes setacea.*

In der Gegend von Agde kommen ausser diesen vor: **Ranunculus lateriflorus, *Elatine macropoda, *Lythrum bibracteatum, *Tamarix africana, *Oenanthe silaifolia, Bulliarda Vaillantii, *Inula sicula, *Cicendia pusilla, *Polygonum romanum, Damasonium stellatum, Juncus pygmaeus, J. Tenageia, *Marsilea pubescens, *Pilularia minuta.*

Die das Mediterrangebiet nicht überschreitenden Species sind durch ein Sternchen gekennzeichnet. Ihr reichliches Auftreten erklärt sich durch die tiefen, trotz hoher Sommerwärme nicht austrocknenden Gewässer.

Die Flora dieser Zone ist charakterisirt durch das Auftreten von Holzgewächsen aus Familien, die in Mittel-Europa nur durch krautige Pflanzen vertreten sind (*Umbelliferen, Labiaten, Cruciferen, Globulariaceen, Plantaginaceen, Santalaceen, Euphorbiaceen*), sowie immergrüner *Asparaginaceen* und zahlreicher Zwiebel- und Knollenpflanzen (*Orchidaceen, Narcissus, Iris, Asphodelus, Muscari, Tulipa*), durch das Vorherrschen der *Gramineen, Compositen, Papilionaceen* und

Labiaten unter den krautigen Gewächsen (in den Haiden von Montmaur bei Montpellier mit bezw. 55—89—66—20 Arten, dazu 14 Species von *Euphorbia)*, und durch die vielen Pflanzen eigenen, starken Gerüche (besonders *Umbelliferen*, *Ruta*, *Compositen*, *Labiaten*, *Cistus*, *Terebinthus*, *Psoralea bituminosa*).

In Mittel-Europa fehlende Familien bezw. Gruppen der Flora sind die *Lauraceen*, *Coriariaceen*, *Ampelideen*, *Terebinthaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Jasmineen*, *Plantago* § *Psyllium* und die immergrünen Eichen.

In viel reicherer Zahl erscheinen: *Cistaceen*, *Caryophyllaceen*, *Linaceen*, *Geraniaceen*, *Rutaceen*, *Papilionaceen*, *Rubiaceen*, *Compositen* (zumal *Carduaceen* und *Cichoraceen*), die *Oleaceen*, *Labiaten*, *Liliaceen*, *Iridaceen*, *Amaryllidaceen*, *Orchidaceen*. Sehr viel schwächer als in Mittel-Europa sind vertreten die *Rosaceen*, *Saxifragaceen*, *Primulaceen*, *Amentaceen*, *Filices*, die Genera *Epilobium* und *Myosotis* (die *Saxifragaceen* nur durch *Saxifraga tridactylites*, die *Primulaceen* durch *Anagallis arvensis*, *Coris monspeliensis*, *Asterolinum stellatum*). Die Zone enthält, von Wasserpflanzen abgesehen, 1164, mit Ausschluss des bebauten Landes 1053 eigene Species, davon 461, d. s. 43,7⁰/₀, entschieden mediterrane, jedoch nur 5,6⁰/₀ Arten der nächstwärmeren, als Zone de l'Oranger bezeichneten Zone des Mittelmeergebiets.

III. Zone montagnarde ou des basses montagnes, die bei 350—400 m, an der oberen Oelbaumgrenze, beginnt und bis zur unteren Buchengrenze, d. i. bis 650—700 m auf kieselhaltigem, bis gegen 1000 m auf Kalk- oder Dolomitboden aufsteigt. Auf ersterem Boden finden sich Wälder von *Castanea vulgaris*, die in tieferen Lagen nur spärlich gedeiht, untermischt mit *Quercus Ilex* und *Qu. sessiliflora*, auf letzterem herrschen die Eichen, so zwar, dass in den unteren Regionen *Qu. Ilex*, höher hinauf *Qu. pubescens* und zu oberst *Qu. sessiliflora* vorwiegt. Zahlreiche Pflanzen der Ebene dringen in diese Zone vor: *Clypeola Gaudini*, *Helianthemum salicifolium*, *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, *C. albidus*, *Ruta angustifolia*, *Genista Scorpius*, *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*, *Dorycnium suffruticosum*, *Coronilla minima β. australis*, *Astragalus monspessulanus*, *Psoralea bituminosa*, *Orlaya platycarpos*, *Scandix australis*, *Valeriana echinata*, *Scabiosa maritima*, *Lonicera etrusca*, *Leuzea conifera*, *Catananche coerulea*, *Lactuca Bauhini*, *Convolvulus cantabrica*, *Phlomis Herba Venti*, *Lavandula Stoechas*, *L. latifolia*, *Thymus vulgaris*, *Teucrium Polium*, *T. Chamaedrys*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Aristolochia Pistolochia*, *Osyris alba*, *Euphorbia nicaeensis*, *E. Characias*, *Quercus Ilex*, *Echinaria capitata*.

An den Dolomit-Sand scheinen gebunden: *Iberis ciliata*, *Aethionema saxatile*, *Silene conica*, *Arenaria hispida*, *A. tetraquetra*, *Anthyllis montana*, *Pimpinella Tragium*, *Chrysanthemum graminifolium*, *Armeria juncea*, *Plantago arenaria*, *Phleum arenarium*, *Aira canescens;* sie fehlen, wo der Dolomit feste Consistenz besitzt. Verf. weist darauf hin, wie oft der sandige Charakter des Bodens für die Vegetation ausschlaggebend ist, ohne Rücksicht auf geologische Herkunft und chemische Zusammensetzung.

An Felsen wachsen: *Alyssum spinosum*, *Kernera saxatilis*, *Silene Saxifraga*, *Rhamnus alpina*, *Saxifraga mixta*, *Laserpitium Nestleri*, *L. gallicum*, *L. Siler*, *Hieracium saxatile*, *H. stelligerum*, *Campanula speciosa*, *Antirrhinum Azarina*, *Erinus alpinus*, *Teucrium flavum*, *Globularia Alypum*, *Daphne alpina*, *Juniperus phoenicea*. Die Mehrzahl der genannten Arten bewohnen sowohl Kalk- als Dolomit-Felsen, mehrere auch Kieselgestein; auf Kalk beschränkt sind *Alyssum macrocarpum* und *Erodium petraeum*.

Die Vegetation auf kieselreichem Boden setzt sich wesentlich zusammen aus: *Castanea vulgaris* (vielfach auch angebaut), *Sarothamnus scoparius*, *Thymus Serpyllum*, *Teucrium Scorodonia*, *Campanula rotundifolia*, *Quercus sessiflora*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Digitalis purpurea*, *Rumex acetosella*, *Buxus sempervirens*, *Pteridium aquilinum*; an besonders warmen Standorten findet man *Lavandula Stoechas*, *L. latifolia*, *Convolvulus cantabrica*, *Spartium junceum*, *Cistus salvifolius*, *Quercus Ilex*.

Die Zone umfasst 912 Arten, davon 241, die deren obere oder untere Grenze nicht oder nur ausnahmsweise überschreiten; unter diesen sind hervorzuheben: *Anemone Hepatica*, *Geranium Robertianum*, *Rhamnus alpina*, *Vicia sepium*, *Lathyrus niger*, *Geum silvaticum*, *Ribes alpinum*, *Saxifraga mixta*, *Pimpinella Saxifraga*, *Lonicera Periclymenum*, *Scabiosa succisa*, *Senecio Jacobaea*, *Centaurea montana*, *Carlina vulgaris*, *C. acanthifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Ph.*

Charmelii, Primula officinalis, Cynoglossum montanum, Atropa Belladonna, Linaria supina, Veronica Chamaedrys, Digitalis lutea, Lavandula vera, Melittis Melissophyllum, Daphne Laureola, Mercurialis perennis, Allium moschatum, Lilium Martagon. Der Weinstock erreicht hier bei 550 Meter die Grenze lohnenden Anbaus.

IV. Zone montagneuse Cevenole, die (vgl. Zone III) auf Silicat- oder Kalk-Boden in sehr verschiedenen Höhen ihren Anfang nimmt. Auf kieselhaltiger Unterlage hört *Castanea vulgaris*, je nach Nord- oder Südlage, bei 560 bis 790 Meter auf, verdrängt durch die bis 1700 m aufsteigende *Fagus silvatica*; die Kalk- und Dolomit-Berge der Cevennen erreichen nur Höhen bis über 900 m, auf denen jedoch die Buche sich nur vereinzelt findet. Gegenüber einer Notiz von A. de Candolle (in Géogr. botan. raisonnée) betont Verf., dass *Fagus* hier grade auf Kieselboden Wälder bildet, auf Kalk nicht, wo vielmehr *Quercus sessiliflora* eine bedeutende Rolle spielt. Dagegen findet Verf. einen weiteren Satz de Candolle's, wonach die Südgrenze der Buche von der durch Insolation hervorgerufenen Austrocknung des Bodens bedingt wird, nach seinen Beobachtungen durchaus bestätigt. Erst auf dem höchsten Gipfel der Cevennen wird die Buche durch *Abies pectinata* verdrängt.

Verf. zählt eine Reihe von Arten auf, die, der Bergzone mit dem Norden Frankreichs und dem Seine-Becken gemeinsam, in der mediterranen Ebene fehlen: *Anemone nemorosa, Caltha palustris, Spergula arvensis, Sagina procumbens, Stellaria Holostea, Scleranthus annuus, Malva rotundifolia, Geranium Robertianum, Vicia sepium, Rosa arvensis, Pimpinella Saxifraga, Angelica silvestris, Torilis Anthriscus, Chaerophyllum temulum, Viscum album, Viburnum Opulus, Lonicera Periclymenum, Valeriana officinalis, Knautia arvensis, Carlina vulgaris, Cirsium palustre, Centaurea Scabiosa, C. nigra, Solidago Virga-aurea, Senecio Jacobaea, Leontodon autumnalis, Myosotis palustris, Verbascum Thapsus, Veronica chamaedrys, Euphrasia officinalis, Stachys silvatica, Primula officinalis, P. elatior, Fagus silvatica, Quercus pedunculata, Orchis maculata.*

Nur selten, an besonders wasserreichen Orten des französischen Mediterrangebiets, finden sich: *Cardamine pratensis, Linum catharticum, Potentilla anserina, Scabiosa succisa, Leontodon proteïformis, Veronica Beccabunga, Rumex acetosella, Euphorbia amygdaloides, Corylus Avellana, Luzula campestris, Carex panicea, Festuca pratensis.*

Im westlichen Theil der Cevennen finden sich häufiger *Ulex europaeus* und *Galium maritimum,* die hier ihre Ostgrenze erreichen.

Euphorbia amygdaloides besonders liefert in ihrer Verbreitung den Beweis dafür, dass die meisten Pflanzen der mittel- und nord-französischen Flora nur durch die übergrosse Trockenheit vom Mediterran-Gebiet ferngehalten werden.

Eigene Species der Bergzone zählt Verf. nur 164, davon 23, d. i. 13°/₀, einjährige. Unter den dicotylen Holzpflanzen ist nur eine immergrün: *Ilex aquifolium.* Von *Coniferen* finden sich *Juniperus communis* und selten *Taxus baccata, Abies pectinata* nur auf dem Gipfel des Mont Lozère, *Pinus silvistris* nicht mit Bestimmtheit wildwachsend.

Fischer (Heidelberg).

Francé, H. Raoul, Beiträge zur Floristik des Biharer Comitates. (Természetrajzi Füzetek Kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum. 1894. 3—4 Füzet. p. 205 ff. Mit einer Figur.)

Verf. sammelte in den Wäldern von Lunkar Rézbánya (im südlichen Theil des Biharer-Comitates) im Herbste des Jahres 1894 mehrere Filicineen-Arten. Darunter:

Asplenium trichomanes Huds. var. lobato-crenata (De Candolle), welche in Ungarn bisher nur von V. Borbás in Plavisevica und Mehadia gefunden wurde.

Asplenium septentrionale Hoffm. wurde bisher nur sehr selten (Luerssen) auf Kalkboden beobachtet.

Scolopendrium vulgare Sm. zeigte einige Exemplare, die erheblich von der Grundform abwichen und welche Verf. als var. hemionitiforme bezeichnet:

„Das Rhizom ist kurz, dick, mit Spreuschuppen dicht bedeckt. Blätter 10—12 cm lang, in eingerolltem Zustande mit braunen Spreuschuppen bedeckt, ebenso wie auch der entwickelte Stiel. Der Stiel erreicht bis 3/4 der Spreite; derselbe ist grün, halbcylindrisch, nach innen mit röhrenförmiger Vertiefung. Die Spreite ist 2—3 cm breit und 5—10 cm lang, lederartig, ganzrandig oder zuweilen ein wenig gelappt. Die jungen Blätter sind nieren- oder herzförmig, am Grunde tief herzförmig, mit stumpfem Ende. Nervatio Taeniopteridis; die Nerven am Ende wenig keulig angeschwollen, ohne Queranastomosen. Sori, wie bei der Grundform.

Habit. Valea Piatra-Lunga, auf Kalkfelsen in Gesellschaft von *Asplenium trichomanes*."

Diese Form stellt einen Uebergang zwischen *Sc. vulgare* und *Sc. Hemionitis* dar.

Verf. verglich diese Pflanze mit Original-Exemplaren von Sc. Hemionitis, die von den Balearen und aus Frankreich stammen, „und konnte bei einzelnen Spreiten fast völlige Form-Coincidenz constatiren". Immerhin unterscheidet sich die fragliche Form durch Spreite, Rhizom und den Petiolus genügend und kann daher als besondere Varietät gelten.

Chimani (Bern).

Bornmüller, J., Nachtrag zu „Florula insulae Thasos". (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Jahrgang 1894. No. 4 ff. 8°. 11 pp.)

Ausser zahlreichen Nachträgen werden folgende als neu für Thracien genannt:

Alyssum minutum, Teesdalea Lepidium, Neslia paniculata (subsp. *Thracica*), *Viola gracilis, Silene compacta, Tunica velutina, Alsine mucronata, Acer platanoides, A. Monspessulanum* (nebst mehreren Var.), *A. Hyrcanum* (desgl.), *A. Orientale, Umbilicus horizontalis, Johrenia Graeca, Eryngium tricuspidatum, Rubia peregrina, Galium hirtum, Crucianella angustifolia, Pterocephalus Parnassi, Pyrola secunda* (Tannenwälder des Athos), *Echinospermum Lappula, Phlomis Samia, Rumex tuberosus, Stipa Grafiona* und mehrere von P. Magnus bestimmte Pilze.

Höck (Luckenwalde).

Formanek, Eduard, Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. (Sonder-Abdruck aus den Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXII. 1894.) 8°. 67 pp. Brünn 1894.

Aus dem langen Verzeichniss seien folgende Novitäten hervorgehoben:

Campanula exigua, C. expansa subsp. *crassa, Achillea eximia, A. canescens, Cirsium canum* subsp. *Macedonicum, C. Spitzneri, Echinops Macedonicus, Stachys elegans, Delphinium Borbasii, Alyssum spathulataefolium, A. denticulatum* (n. sp. ?). *Viola decora, V. Serbica, Silene Macedonica, Rosa alpina* var. *Wagneriana, R. urbica* var. *Baresanica* und var. *affin.* f. *phylloglauca, R. tomentella* a. *torminalis*, b. *Heuffeliana*, c. *Petrinensis*, d. *Vakapensis*, e. *typica, R. Borhekiana, R. glutinosa* var. *Luhensis, R. resinosa* var. *molliformis.*

Ferner sei hervorgehoben, dass Fagus silvatica in allen Gebirgswäldern des Gebiets gemein ist und grosse Wälder bildet, während von ihren wichtigsten Begleitern (vgl. Botan. Centralbl. LII. p. 356) im Verzeichniss nur:

Arum maculatum, *Melica uniflora*, *Asarum Europaeum*, *Asperula odorata*, *Ranunculus lanuginosus*, *Sanicula Europaea* und *Alchemilla vulgaris* erscheinen, wodurch aber natürlich durchaus nicht das Fehlen der anderen Arten in dem Gebiet bezeugt ist, da diese Arbeit als Nachtrag in der Regel nur die selteneren Arten berücksichtigt.

Höck (Luckenwalde).

Alboff, N., Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. p. 247—258, 448—455, 639—641. Avec 2 planches.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten vom Kaukasus:

Amphoricarpus elegans*, der eine neue Section, *Chodatella*, der Gattung bildet; **Ligusticum Arafoe;* **Selinum* (*Cnidium*) *agasylloides;* **Aster Tuganianus; Cyclamen Europaeum* L. var. *Ponticum;* **Alsine rhodocalyx; Jurinea Levieri; Clypeola Raddeana; Cardamine Seidlitziana; Alsine Circassica; Cerastium Ponticum; Hypericum Ardasenovi; Bupleurum Rischawi; Chaerophyllum Borodini, Ch. Schmalhauseni; Valeriana calcarea, V. Chodatiana; Scabiosa Olgae; Inula pseudoconyza; Pyrethrum Ponticum, P. Starckianum; Centaurea Adjarica, C. Pecho); *Euphorbia pectinata; Potentilla umbrosiformis.*

Die mit * versehenen Arten sind auf den beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin).

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892. (Bulletin de l'herbier Boissier. T. II. Append. No. 2.)

Verf. gibt eine ausführliche Zusammenstellung der auf fünf Reisen nach Arabien resp. Abyssinien gesammelten Monokotyledonen. Als neu werden folgende Arten beschrieben:

Andropogon floccosus (Eritrea); *Panicum arundinifolium* (ebenda); *Pennisetum depauperatum* (Arabien); *Vilfa hamiensis* (Arabien); *Gymnopogon Mensense* (Eritrea); *Eragrostis Braunii* (Arabien), *E. Yemenica* (ebenda), *E. Mabrana* (ebenda); *Poa Menachensis* (ebenda); *Cyperus falcatus* Nees var. *Hamiensis* (Arabien); *Scirpus Boeckelerianus* (Eritrea); *Commelina Mensensis* (Eritrea), *C. Ussilensis* (Arabien); *Aloë vera* L. var. *puberula* (Eritrea) und var. *angustifolia* (Arabien), *A. percrassa* Tod. var. *albopicta* (Eritrea) und var. *Menachensis* (Arabien), *A. Camperii* (= *A. Abyssinica* Lam. var. *percrassa* Bak.?) (Eritrea), *A. rubroviolacea* (Arabien), *A. Steudneri* (Eritrea), *A. sabaea* (Arabien); *Tritonia Mensensis* (Eritrea); *Polystachya Rivae* (Eritrea).

Ein Anhang bringt eine weitere Liste vom Verf. gesammelter Pflanzen; in demselben wird der oben genannte Scirpus Boeckelerianus zur Varietät von Scirpus collinus Boeckl. degradirt; von neuen Arten werden noch Aloe Schoelleri (Eritrea) und Angraecum Schoellerianum (Eritrea) beschrieben.

Taubert (Berlin).

---

*) Diese Art wurde nach einem Führer Pékho Khoráwa genannt; Verf. handelt in streng zu verurtheilender Weise gegen den Gebrauch, wenn er als Speciesbezeichnung *Pecho* nimmt; es müsste mindestens *Pekhoi*, besser *Pekhoana* heissen!

Ihne, E., Ueber den Unterschied in der Blütenentfaltung der Jahre 1892 und 1893. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 177—178.)

Von der allgemeinen Erfahrung ausgehend, dass der Unterschied in der Vegetationsentwickelung zwischen zwei aufeinander folgenden Jahren nicht durch die ganze Vegetationsperiode gleich bleibt, sucht Verf. dies speciell für die Jahre 1892 und 1893 durch Vergleich von Frühfrühling, Spätfrühling und Sommer an verschiedenen Orten Mitteleuropas nachzuweisen.

Er findet, dass 1893 entschieden voran war, der Vorsprung aber im Spätfrühling mehr als doppelt so gross war wie im Frühfrühling. Im allgemeinen spiegelt sich das wechselnde Klima an demselben Orte in der Beschleunigung in der Vegetationsentwicklung eines Jahres gegen das Vorjahr ab.

Höck (Luckenwalde).

Focke, W. O., Mittwinterflora (Ende December 1893 und 1894). (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. Heft 2. 1895. p. 350—351.)

Beide Jahre waren durch milden Spätherbst ausgezeichnet. Verf. beobachtete in Bremen Blüten an 20 Culturpflanzen und 13 Unkräutern (darunter Erysimum cheiranthoides, Matricaria discoidea, Lamium album). Ausserhalb des Gartens blühte in beiden Jahren Bellis perennis, 1893 Ulex Europaeus und Taraxacum officinale, letzteres nicht ganz offen.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Rendle, A. B., Revision of the genus *Nipadites* Bowerb. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXX. p. 143—154.)

Durch Abbildungen erläuterte Uebersicht über die auf Palmenfrüchte basirte fossile Gattung Nipadites, von der hier 7 Arten (und eine zweifelhafte) unterschieden werden, während zwei weitere früher dahin gerechnete Arten aus der Gattung ausgeschlossen werden.

Höck (Luckenwalde).

Solms-Laubach, H. Graf zu, Ueber *Stigmariopsis* Grand'Eury. (Palaeontologische Abhandlungen. Neue Folge. Bd. II.) 4°. 17 pp. Jena (Gust. Fischer) 1894.

In der mit drei Quart-Tafeln ausgestatteten Arbeit sucht Verf. nachzuweisen, dass Stigmariopsis Rhizome jeglicher Art von Leiodermaria Clathraria sind, doch weist er darauf hin, dass die Frage noch durchaus nicht entschieden ist, dass gar über Stigmaria conferta und stellata z. B. noch grosse Unklarheit herrscht.

Höck (Luckenwalde).

Bokorny, Th., Toxicologische Notizen über einige Verbindungen des Tellur, Wolfram, Cer, Thorium. (Chemiker-Zeitung. Bd. XVIII. 1894. p. 89).

Verf. hat seine Versuche hauptsächlich an niederen Pflanzen, und zwar an Algen ausgeführt (Spirogyra, Conferva, Pediastrum, Diatomeen); von den Phanerogamen hat er nur Vicia Cracca berüchsichtigt.

Seine Versuche ergaben, dass freie Tellursäure, sowie tellursaures Calium für niedere Pflanzen unschädlich sind.

Auch wolframsaures Natrium erwies sich für die niederen Pflanzen unschädlich (nach 8 tägigem Aufenthalt in der Lösung waren die Pflanzen weder abgestorben noch kränklich). Die Versuche mit Kupfer und Bleisalzen zeigten dagegen, dass dieselben in hohem Maasse giftig sind (in einer 0,1 % Auflösung von essigsaurem Kupfer oder Blei starben die Organismen in 4 Stunden ab). Die dem Bleie nahestehenden Cer und Thorium kommen demselben an Giftgehalt lange nicht nach, ersteres ist schwach, letzteres überhaupt nicht giftig.

Rabinowitsch (Berlin).

Sadebeck, R., Ueber das Auftreten und die Verbreitung einiger Pflanzenkrankheiten im östlichen Alpengebiete, namentlich in Tyrol. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. IV. 1895. p. 82—88.)

Die durch Gnomonia erythrostoma Fuck. verursachte Krankheit der Kirschbäume hat im ganzen Montafon einen so verheerenden Charakter angenommen, dass ein grosser Theil der Kirschbäume vollständig zu Grunde gegangen ist, und überhaupt nur ausserordentlich wenige gesunde Kirschbäume sich vorfinden. Damit ist auch die Gewinnung des früher gerade aus dieser Gegend sehr gesuchten Kirschwassers vernichtet. Auch in Südtyrol, z. B. bei Brixen und Vahrn, hat diese Krankheit bis 1200 m Höhe eine erhebliche Ausbreitung gewonnen, ohne dass auch hier dagegen eingeschritten wird. Ferner wurde sie beobachtet im Canton Glarus, im südlichen Württemberg und Baden.

Polystigma rubrum (Pers.) DC. tritt um Brixen bis über 1200 Meter häufig in grosser Menge auf den Blättern von Prunus spinosa auf, ferner auch auf Pr. insititia und Pr. domestica, ohne aber die Entwicklung der Früchte merklich zu schädigen, während der Pilz 1890 im nördlichen Böhmen am Milleschauer so massenhaft die an den Chausseerändern gepflanzten Pflaumenbäume befallen hatte, dass die meisten jungen Früchte schon lange vor der Reife vertrockneten.

Protomyces macrosporus Ung. wurde in den Alpen ausser auf den beiden Meum-Arten, besonders dem als Mardaun bekannten Futterkraute der höheren Alpentriften M. Mutellina, auf Aegopodium Podagraria bis 1600 m, auf Carum Carvi bis 2000 m und auf Heracleum Sphondylium bis 1000 m beobachtet; auf letzterer Nährpflanze war indess in einigen Jahren der Pilz nicht aufzufinden.

Taphrina Ostryae Mass., bisher aus Tirol nicht bekannt, hatte bei Bozen fast sämmtliche Sträucher und Bäume der Ostrya carpini-

folia inficiert. Auf ersteren waren die Blätter aller Zweige, auf letzteren nur diejenigen der unteren Aeste mehr oder weniger braunfleckig. In Nordamerika werden die Blattflecke auf Ostrya virginica durch Taphrina virginica n. sp. erzeugt, welche sich von T. Ostryae durch das Fehlen der Stielzelle unterscheidet.

Ferner wurden weit verbreitet gefunden:

Calyptrosporia Goeppertiana Kühn bis 1700 m, *Puccinia graminis* und *Aecidium Berberidis* bis 1700 m, *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. auf *Salix reticulata*, *S. glabra* und *S. arbuscula* bis 2000 m, *Coleosporium Campanulae* auf *Campanula ranunculoides* bei 1600 m, *Cronartium Paeoniae*, das *Aecidium* von *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Wtr. auf *Sorbus aucuparia* und *Aronia rotundifolia* bei 1200 m, dasjenige von *G. clavariaeforme* (Jacq.) Reess auf *Sorbus Aria* und sehr häufig in den Thälern *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wtr. und seine *Roestelia* auf Birnen, besonders bei Waidhofen an der Ybbs.

Brick (Hamburg).

Atkinson, G. F., Leaf Curl and Plum Pockets, a contribution to the knowledge of the prunicolous *Exoasceae* of the United States. (Cornell University Agricultural Experiment Station. Bulletin 73. Sept. 1894. p. 319—355. Pl. I—XX.)

Ausführliche Erörterung der in den Vereinigten Staaten auf Prunus-Arten vorkommenden Exoasceen, nach deren Wirthspflanzen geordnet, mit Bemerkungen über Bekämpfungsmittel gegen die dadurch verursachten Krankheiten.

Sämmtliche Arten gehören zu der Gattung Exoascus im Sinne Sadebecks. Sie sind folgende:

E. deformans (Berk.) Fkl. auf Blättern und Sprossen von *P. Persica* L.

E. Pruni Fkl. bildet „Pflaumentaschen“ auf *P. domestica* L.

E. insititiae Sadeb. bildet „Hexenbesen“, auch auf Blättern von *P. Pennsylvanica* L.

E. Cerasi (Fkl.) Sadeb. bildet „Hexenbesen“ und deformirt die Blätter von *P. avium* L.

E. confusus n. sp. auf Früchten und Blüten von *P. Virginiana* L., bisher für *E. Pruni* gehalten.

E. Farlowii Sadeb. auf Blütentheilen und Früchten von *P. serotina* L.

E. communis Sadeb. deformirt die Früchte von *P. maritima* Wang., *pumila* L., *Americana* Marsh., *nigra* Ait.

E. longipes n. sp. auf Früchten von *P. Americana* Marsh., ist nur aus New-York bekannt.

E. mirabilis n. sp. auf Knospen und Zweigen von *P. angustifolia* Marsh., *hortulana* Bailey, *Americana* Marsh., mit var. *tortilis* n. var. auf Früchten von *P. angustifolia* Marsh., scheint weit verbreitet zu sein.

E. rhizipes n. sp. auf Früchten und Knospen von *P. triflora* Roxb., aus Alabama.

E. decipiens n. sp. auf Blättern und Sprossen, mit var. *superficialis* n. var. auf der Oberfläche von Früchten von *P. Americana* Marsh., aus New-York.

E. varius n. sp. deformirt Blätter und Sprossen von *P. serotina* L. und (?) *P. demissa* Wang., weit verbreitet.

E. cecidomophilus n. sp. auf Cecidomyen-Gallen der Früchte von *P. Virginiana* L. in New-York.

Sämmtliche Arten besitzen ein perennirendes Mycel, aber der Grad der Entwicklung einer beliebigen Art in jedem Jahre hängt von klimatischen und anderen Bedingungen ab. Der für die Obstcultur gefährlichste der obengenannten Pilze ist E. deformans, der oft die Pfirsich-

Bäume vollständig entblättert. Dem Verf. gelang es nicht, diese Krankheit durch künstliche Infection mit reifen Sporen hervorzurufen.

Durch Oculiren im Monat August lässt sich die Krankheit wahrscheinlich fortpflanzen.

Auf den Tafeln I—IX werden Habitusbilder von mit den meisten Arten befallenen Wirthspflanzen gegeben; auf Tafel X—XX werden die mikroskopischen Charaktere der Arten gut abgebildet.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Caruso, G., Esperienze sui mezzi per combattere il vajuolo dell'olivo e la ruggine o seccume delle foglie di gelso. (Bollettino di Entomologia agraria e Patologia vegetale. An. II. p. 19—21. Padova 1895.)

Verf. beschreibt zunächst das charakteristische Aussehen der durch Cycloconium oleaginum Boy. hervorgerufenen „Pockenkrankheit des Oelbaumes", und erwähnt, dass diese seit 1890 ungefähr die Oelberge in der Provinz Pisa sehr hart mitgenommen habe. Aber schon in jenem Jahre machte Verf. einen kleinen Versuch, kranke Olivenzweige mit einer Bordeaux-Mischung zu 5⁰/₀₀ Kupfersulphat zu besprengen und erhielt ein günstiges Resultat. In weit grösserem Umfange wurden die Versuche während 1892 und 1893 wiederholt, die Bäume vier Mal im Jahre, nämlich Juli, October, November und December mit der genannten Mischung besprengt, und der Erfolg war ein überaus günstiger. Sämmtliche derart behandelten Bäume behielten ihr Laub gesund und grün, die nicht kurirten Pflanzen wurden hingegen von dem Parasiten verwüstet.

Die gleiche Mischung in der angegebenen 5⁰/₀₀ Kupfersulphat-Dosis wurde auch im Frühjahre 1893 einigen Bäumen von Morus nigra verabreicht, und zwar zur Prüfung, ob damit eine Bekämpfung des Septogloeum Mori Br. et Cav. erzielt würde. Die Krankheit, als „Rost der Maulbeerblätter" bekannt, wird näher beschrieben: sie tritt bekanntlich auf Morus nigra und M. alba auf, und hatte in den Maulbeerbaum-Culturen bei Pisa im Frühlinge 1893 und 1894 geradezu Verheerungen angerichtet. Die Versuche des Verf. ergaben aber günstige Erfolge; das Laub der besprengten Bäume war im Mai frisch und gesund, während die nicht behandelten Bäume kahle Kronen aufwiesen. Verf. zieht daraus den Schluss, dass ein Bestreichen der Zweige von M. alba, bevor die Knospen ausschlagen, die Keime des Parasiten tödten würde, und er hofft dadurch die Blätter dieser Art — bekanntlich als Futter für die Seidenraupen verwendet — krankheitsimmun zu erhalten.

Solla (Vallombrosa).

Thomas, Fr., Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8.)

Die durch ein Cecidozoon bewirkte Blattfaltung ist eine Entwicklungshemmung und findet sich daher nur bei jugendlichen Pflanzentheilen. Die bisher aus Deutschland bekannten Arten von Dauerfaltungen der Blätter von Fagus silvatica bewirkt vor allem eine Gallmücke.

Dieselbe erzeugt auf einer oder mehreren Seitennerven eine hülsenähnliche Galle. Diese Hypertrophie erstreckt sich meist auf mehrere Blätter eines Sprosses. Verf. besitzt „einen 11 blätterigen Langtrieb, dessen 8 untere Blätter sämmtlich mit dieser Galle besetzt sind, und einen zweiten (von anderem Fundort) mit 8 Blättern, von denen nur das oberste intact geblieben ist.“ Verf. ist überzeugt, dass das Cecidium sehr verbreitet ist und gibt zu den 5 Fundorten anderer Autoren noch 23 neue Fundorte an.

Durch die Saugung einer Gallmilbe entsteht eine zweite Form der Dauerfaltung. Dieselbe wurde vom Verf. zuerst beschrieben und abgebildet. Die deformirten Blätter zeigen unterseits einen zottigen Haarfilz und oberseits eine meist schwächere Behaarung. Der Blattquerschnitt zeigt verdickte Nerven, was immer eine Hemmung der Längsstreckung des Triebes zur Folge hat.

Meist sind davon die obersten Triebspitzen befallen. Der Baum wird aber dadurch, dass die Knospe der Triebe davon befreit ist, nur wenig geschädigt und glaubt Verf., dass durch das Ausbrechen der davon befallenen Blätter im Frühjahr eine Ausrottung der Gallmilbensicher erzielt werden würde. Nach den Beobachtungen des Verf. erzeugt die von Schlechtendal, Kieffer und Liebel angeführte Blattlaus (Phyllaphus fagi Burm.) keine selbständige Dauerfaltung.

Chimani (Bern).

Planchon, G. et **Collin, E.**, Les drogues simples d'origine végétale. Tome I. 8⁰. II, 805 pp. Paris 1895.

Während in Folge der Figuren zuerst der Anschein erweckt wird, als ob das Werk hauptsächlich die botanische Seite betone, hebt Planchon in der Einleitung ausdrücklich hervor, dass die Bearbeitung die Materia medica vorzugsweise berücksichtige. Bei der Auswahl der Drogen gingen Verff. eher zu weit, als dass sie zu engherzig verfahren; der leitende Gedanke war, dass durch die Handelsbeziehungen wie den Verkehr sich aussereuropäische Drogen neuerdings in erhöhtem Maasse einbürgern, dass sowohl Amerika beisteuert, wie Indien in Gesellschaft der anderen englischen Kolonien neue Einführungen liefert.

Besonderer Werth ist selbstverständlich auf die Charakteristiken der einzelnen Drogen gelegt, die specifischen Erkennungsmerkmale sind vorzugsweise berücksichtigt, der botanischen Herkunft wird gedacht, das Heimathsland angegeben, die innere Structur, wie der äussere Habitus spiegelt sich in 626 Textfiguren wieder. Nach 19 Kategorien zerfällt der Gebrauch der Drogen aus dem Pflanzenreich, wie Kraut, Blüte, Frucht, Samen, Wurzel, Stengel, Rhizom, Rinde, Blätter, Ausschwitzungen, ölige Substanzen, Zuckerarten u. s. w.

Verff. folgen in ihrer Aufzählung den Genera plantarum von Bentham et Hooker.

Erwähnt werden Pflanzen aus folgenden Familien:

Algae, Lichenes, Fungi, Filices, Lycopodiaceae, Equisetaceae, Gymnospermae, Cycadeae, Abietineae, Cupressineae, Taxineae, Gnetaceae, Gramineae, Cyperaceae, Aroideae, Palmae, Lilieae, Asparagineae, Colchicaceae, Dioscoreaceae, Amaryllideae, Irideae, Haemadoraceae, Musaceae, Zingiberaceae, Orchideae, Salicineae, Cupuliferae, Myriceae, Juglandeae, Urticeae, Moreae, Artocarpeae, Ulmaceae, Cannabineae, Euphorbiaceae, Buxaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Thymelaeaceae, Lauraceae, Monimiaceae, Myristiceae, Piperaceae, Aristolochiaceae, Polygoneae,

Phytolaccaceae, Chenopodeae, Amaranthaceae, Nyctagineae, Plantagineae, Labiatae, Verbenaceae, Globularieae, Acanthaceae, Bignoniaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Borragineae, Gentianeae, Strychnieae, Asclepideae, Apocyneae, Oleaceae, Styracaceae, Ebenaceae, Sapotaceae, Primulaceae, Myrsineae, Plumbagineae, Pyrolaceae, Lobeliaceae, Campanulaceae.

Nach Erscheinen des zweiten Theiles wird eingehender auf das Werk eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Mohr, Carl, Ueber das Vorkommen des Balsams von *Liquidambar styraciflua* L. (Pharmaceutische Rundschau. New-York 1895. Band XIII. Nr. 3.)

Ueber Gewinnungsweise und Herkunft des Weichharzes von Liquidambar styraciflua weichen die bisherigen Angaben sehr voneinander ab. Verf. hatte im November vorigen Jahres auf einer botanischen Tour in Mhoonsvalley im Staate Mississippi Gelegenheit, die Gewinnungsweise selbst beobachten zu können.

Die „Amberbäume“ (Sweet gums), werden im August zur Abtödtung „gegürtelt“, d. h. es wird unter wuchtigen Axthieben die Rinde in einem 8 Zoll breiten Gürtel einige Fuss über dem Boden gewaltsam entfernt. Die Bäume widerstehen diesen Verletzungen ziemlich lange.

Das Harz quillt zwischen Rinde und Holz in wasserhellen Tropfen hervor, die allmählich erstarren. Nach den Untersuchungen des Verf. findet sich auch in zufälligen Höhlungen der Rinde Harz, wahrscheinlich aus dem Splintholze stammend, da sich harzabsondernde Gänge und Behälter in der Rinde nicht vorfinden. In der Consistenz ist das Harz dem Tolubalsam ähnlich und von angenehmen „ambraartigen“ Geruche und aromatischen jedoch anhaltend brennendem Geschmacke.

Die im Frühjahr gefällten Bäume zeigten keine Spur von Harzabsonderung, ebenso die im Juli in der Nähe von Mobile eingesammelte Rinde. Wahrscheinlich erfolgt in Uebereinstimmung mit den Angaben der Landleute die Ausschwitzung des Harzes erst im Verlaufe einer gewissen Zeit nach der Verletzung des Splintholzes. Das Harz ist als Kaugummi sehr beliebt und dient zur Bereitung von Volksheilmitteln.

Chimani (Bern).

Hartwich, C., Aus der Geschichte der Gewürze. (Sonder-Abdruck aus der Apotheker-Zeitung. 1894. No. 43, 44 und 46. 4°. 10 pp.)

Alle heute wesentlich zur Würze von Speisen und Getränken in Betracht kommenden Stoffe stammen aus dem Pflanzenreich. Der Verbrauch an Gewürzen ist heute meist verhältnissmässig gering und in verschiedenen Ländern verschieden. So wird in England viel Ingwer verbraucht, bei uns fast keiner. Die Orientalen lieben die uns verhasste Asa foetida als Gewürz und ähnlich steht es mit Knoblauch bei Vergleich der Süd- und Nordländer. Safran hat neuerdings sehr in seiner Verwendung eingebüsst. Als Gewürz ganz ausser Gebrauch gekommen sind Sandelholz, Curcuma und Brasilholz, die als Farbstoffe dienen, Cubeben, Moschus und Galgant, die in der Arzenei Verwendung finden. Die Blütezeit der Aromata war die Zeit der Völlerei bei den Römern.

Die wichtigsten Gewürze sind bei uns nicht vor dem 9. Jahrhundert angebaut.

Die wichtigste ältere Kunde liefert der Bauriss, den Abt Gozbert im 9. Jahrhundert anfertigen liess, auf dem 24 Gewürzpflanzen erwähnt werden, dann das bekannte Capitulare Karls des Grossen. Auch die heimischen Gewürze sind meist seit verhältnissmässig kurzer Zeit gebaut. Auch zum Salben wurden namentlich früher viele Gewürze verbraucht, ferner zu Räuchereien.

Ausführlicher wird noch auf die Geschichte des Zimmts und Pfeffers eingegangen und am Schluss einige Mittheilungen über den Handel mit Gewürzen gegeben.

Höck (Luckenwalde).

Abel, Rudolf, Beobachtungen gelegentlich einer Milzbrandepidemie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. Nr. 5/6. p. 171—177.)

Abel weist durch den Thierversuch nach, dass in dem 22 Tage lang eingepökelten Fleische einer gefallenen Kuh noch lebensfähige Milzbrandkeime vorhanden waren. Die meisten der Bacillen allerdings schienen durch die Salzlake abgetödtet zu sein, wie denn Kulturversuche überhaupt nur negative Resultate ergeben.

Kohl (Marburg).

Brunner, Conrad, Eine Beobachtung von Wundinfektion durch das *Bacterium coli commune*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XVI. Nr. 24. p. 993—999.)

Zu der ungemein vielseitigen pathogenen Wirkung des Bacterium coli commune liefert Brunner einen neuen Beitrag auf dem Gebiete der Wundinfektionskrankheiten. Bei der bakteriologischen Untersuchung vom Wundbelage und Wundsekrete der verletzten und entzündeten Hand eines Arbeiters fand Brunner das Bacterium coli commune überwiegend und zwar in Gestalt dicker, saftiger, grauglänzender Kolonien, und daneben in geringerer Anzahl auch noch kleine, stecknadelkopfgrosse wasserhelle Kolonien, welche dem Streptococcus pyogenes angehörten. Bei der morphologischen Vielseitigkeit des ersteren erscheint sein näheres Verhalten in diesem eigenartigen Falle besonders interessant. Es waren kleine Kurzstäbchen mit abgerundeten Enden von 0,9—1,8 μ Länge und 0,4—0,7 μ Breite, die deutliche Eigenbewegung zeigten und in polarer Anordnung mit 1—4 Geisseln besetzt waren. Vacuolen waren häufig; Sporenbildung liess sich dagegen nicht nachweisen. Mit Anilinfarben färbten sich die Stäbchen leicht, nach Gram wurden sie vollständig entfärbt. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. Die dünnen Plattenkolonien wachsen 3 Tage sehr breit aus, sind durchscheinend und irisirend, haben gekerbte und eingebuchtete Ränder und in der Mitte einen Nabel. In Gelatinestichculturen findet unter Luftabschluss eine deutliche Gasentwicklung statt; noch intensiver ist dieselbe in Zuckeragar, wo sie schon nach 3 Stunden bemerkbar ist. Stichculturen zeigen ein stark erhabenes, opalescirendes und von Querlinien durchzogenes Band. Gewöhnliche Bouillon

wird dicht getrübt, Zuckerbouillon mit Kreidezusatz zur Gärung gebracht, Milch vollständig coagulirt. Auf Kartoffeln bildet sich ein erbsengelber, saftiger Belag, welcher den Nährboden bräunlich färbt. Die Indolreaktion gelingt nicht. Als klinisches Merkmal für die Betheiligung speciell des Colibacillus an der äusserst hartnäckigen Infektion war besonders bemerkenswerth der penetrante Geruch, welchen die Wunde verbreitete.

Kohl (Marburg).

Viquerat, Der *Micrococcus tetragenus* als Eiterungserreger beim Menschen. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Jahrg. XVIII. 1894. p. 411.)

Ein Italiener, der sich ein Blasenpflaster an den Hals und dann sein mit Nasensecret inficirtes Taschentuch umgebunden hatte, erhielt einen Abscess, an der Stelle, wo das Pflaster gelegen hatte. In dem Eiter des Abscesses fand sich ausschliesslich der Micrococcus tetragenus und zwar in für Mäuse und Meerschweinchen virulenter Beschaffenheit. Bouillonculturen des Tetragenus wurden zu je 1 ccm zwei Schwindsüchtigen, die sich Blasenpflaster aufgelegt hatten, in die zuvor von ihrem wässerigen Inhalt befreiten Blasen injicirt. Es entstand in diesen Fällen eine schmerzlose Eiterung, welche nach 14 Tagen von selbst heilte. In diesem Eiter sowohl, als auch in einer angeschwollenen Drüse der Umgebung fand sich der Micrococcus tetragenus in Reincultur. Auch durch mehrfaches Bestreichen einer Wunde mit Bouilloncultur des Tetragenus lässt sich Eiterung erzeugen, Reinculturen des Tetragenus kann man durch Uebertragung von Nasen-, Mund-, Bronchiensecret auf Gelatine oder Agar und Ausgiessen in Platten, besser aber noch dadurch erzielen, dass man Kartoffeln mit dem Impfmaterial bestreicht. Die ersten, bei Zimmertemperatur gewachsenen Kolonien, von schleimig fadenziehender Beschaffenheit, bestehen aus reinen, hier aber kapsellosen Tetrageni.

Gerlach (Wiesbaden).

Kempner, Ueber Schwefelwasserstoffbildung des Choleravibrio im Hühnerei. (Aus dem bakteriologischen Laboratorium des hygienischen Instituts der Universität München. Archiv für Hygiene. Jahrg. XXI. 1894. p. 317.)

Die zuerst von Hüppe, aufgestellte von Scholl, Petri u. A. unterstützte Behauptung, dass Cholerabacillen, welche in Hühnereier gebracht wurden, Schwefelwasserstoff bilden, fand von Seiten R. Pfeiffer's Widerspruch. Später theilte Zenthöfer mit, dass jene Erscheinung auf Verunreinigung durch andere Bakterien, die wohl durch das Mikroskop, nicht aber mit Hilfe der Plattencultur nachgewiesen werden können, verursacht sei. Kempner stellte genaue Versuche über diese Frage an. Er reinigt die Eier dadurch, dass er sie eine Stunde lang in 1‰ Sublimatlösung legt und dann mit Alkohol und Aether abspült. In den stumpfen Pol wird sodann mit geglühter Stahlnadel ein Loch gebohrt, in welches mittelst Platinöse oder Glascapillaren die Cholerabouillon gebracht wurde. Nach Kempner ist das Hühnerei

vermöge seines hohen Nährgehaltes an genuinem Eiweiss und des erschwerten Sauerstoffzutrittes ein sehr geeigneter Nährboden für die Züchtung des Choleravibrio, dessen Virulenz im Hühnerei 1—2 Monate lang erhalten bleibt. Im Ei bildet der Kommabacillus Schwefelwasserstoff, der sich durch das auf der Eischale niederschlagende Schwefelquecksilber und durch eine Bleipapierumhüllung des Eies nachweisen lässt. Trotz derart starker Diffusion ist Schwefelwasserstoff im Eiinhalt sowohl durch Reaktion als Geruch nachweisbar. Das Gelatineplattenverfahren ist nach Kempner, im Gegensatz zu Zenthöfer, zur Feststellung der Reinheit von Eiculturen ausreichend, weil bei der Impfung der Eier nach der beschriebenen Methode Verunreinigungen durch fremde Bakterien ausgeschlossen sind.

Gerlach (Wiesbaden.)

Bar et **Renon,** Présence du bacille de Koch dans le sang de la veine ombilicate de foetus humains issus de mères tuberculeuses. (La semaine médicale. 1895. No. 34. p. 289.)

Um die Frage zu beantworten, ob der Tuberkelbacillus von Koch durch die Placenta von der Mutter zum Kind überzugehen im Stande ist, fingen die beiden Autoren bei der Geburt Blut aus der vena umbilicalis auf, um es Meerschweinchen subcutan unter die Haut des Abdomen zu injiciren.

In drei Fällen war das Ergebniss ein negatives und wurden die geimpften Meerschweine nicht tuberculös, in zwei Fällen dagegen waren die Resultate positiv.

Im ersten Fall handelte es sich um eine Frau mit Lungenschwindsucht, bei der die Koch'schen Tuberkelbacillen im Auswurf nachgewiesen werden konnten. Die Placenta bot keine sichtbaren Erscheinungen dar. Das aus der Vena umbilicalis ausfliessende Blut wurde einem Meerschweinchen injicirt, welches ein ulcerirendes und käsiges Geschwür an der Injectionsstelle bekam und zwei Monate später an Tuberculose der Leber und Milz zu Grunde ging. Das Geschwür und die Milz enthielten Tuberkelbacillen. Bei der gleich gemachten Autopsie des todtgeborenen Kindes konnten mikroskopisch in den Organen keine Bakterien nachgewiesen werden. Man injicirte drei Meerschweinchen von der Leber, Lunge und Bauchhöhleninhalt. Zwei Thiere starben. Das mit Bauchhöhlenexsudat geimpfte hatte Tuberkulose der Leber, aber keine locale Geschwürstelle. Das mit Lebersubstanz geimpfte Thier hatte an der Impfstelle ein locales Geschwür und Tuberkulose der Lunge, Leber und Milz, in welchen Tuberkelbacillen nachgewiesen wurden.

Im zweiten Fall hatte die Mutter nachweisbar Lungencavernen, bakteriologische Untersuchungen auf Tuberkelbacillen hatten leider nicht stattgefunden. Das lebende Kind starb 4 Tage nach der Geburt an Bronchopneumonie. Die Placenta erschien normal. Zwei Meerschweine wurden mit Blut aus der Vena umbilicalis geimpft. Eines blieb am Leben, das andere erkrankte und starb an allgemeiner Tuberkulose und localem tuberkulösem Geschwür. Tuberkelbacillen wurden nachgewiesen.

Die Verf. halten einen gewissen Zusammenhang zwischen der Schwere der mütterlichen Erkrankung und dem positiven Ausfall der Experimente für wahrscheinlich. Beide Mütter starben bald nach der Geburt. Verf. glauben, dass wenn diese Untersuchungen des öfteren angestellt werden, die Frage der Uebertragbarkeit der Bakterien durch die Placenta auf den Foetus vom mütterlichen Organismus aus bald entschieden sein dürfte.

Voges (Berlin).

Hellin, Das Verhalten der Cholerabacillen in aëroben und anaëroben Culturen. (Aus dem bakteriologischen Laboratorium des hygienischen Instituts der Universität München.) [Archiv für Hygiene. XXI. 1894. p. 308.]

Wenn man Lakmusmolke (siehe Petruschky, Centralbl. f. Bakt. VI) mit Cholerabacillen impft und 5—8 Tage lang im Thermostaten stehen lässt, so zeigt sich eine rothe Verfärbung der Molke, welche 0,7 bis 0,8 ccm $^{1}/_{10}$ Normalnatronlauge nothwendig macht, um den ursprünglichen Farbenton der Molke wieder zu erhalten. Auf der Oberfläche der Molke bildet sich ein blaues, 2—3 mm dickes Häutchen, welches den Luftzutritt nach den untengelegenen Theilen erschwert. Unter den Häutchen bildet sich eine rothe, unter dieser eine entfärbte Schicht und am Boden des Reagensglases eine nicht klare Flüssigkeit, welche rothe Partikelchen enthält. Man hat also in demselben Reagensglase eine aërobe und eine anaërobe Cultur. Auch nach 10 tägigem Aufenthalt im Thermostaten war kein Umschlagen der Reaction zu bemerken. Versuche bei Sauerstoffabschluss lieferten den Beweis dafür, dass die genannten Erscheinungen thatsächlich auf Luftzutritt bezw. Luftabschluss beruhen, wie daraus hervorging, dass bei diesen letzteren Versuchen die ganze Lakmusmolke gleichmässig, ohne Bildung eines blauen Häutchens, geröthet war. Aus den Versuchen Hellin's geht hervor, dass die Cholerabacillen sowohl als Alkali- wie als Säurebildner auftreten können und dass die eine oder andere Eventualität nur von der Gegenwart des Sauerstoffes abhängig ist. Die Alkalibildung entspricht einer Oxydation, die Säurebildung einer Reduction. Im Darm des Menschen, also unter Abschluss des Sauerstoffes, werden die Cholerabacillen säurebildend und zugleich reducirend wirken. — Sowohl in Lakmusmolke, als in Bouillon oder in Eiern bilden die Cholerabacillen aus Nitraten salpetrige Säure. Von Interesse ist die Thatsache, dass bei stärkerer Alkalescenz der Bouillon die anaëroben Culturen ebenso viel Nitrit bilden, als die aëroben Culturen, ja dass in einer Versuchsreihe die ersteren sogar mehr salpetrige Säure als die letzteren erzeugten.

Gerlach (Wiesbaden).

Kempner, W., Ueber den vermeintlichen Antagonismus zwischen dem Choleravibrio und dem *Bacterium coli commune.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. No. 1. p. 32—35.)

Kempner weist auf die Thatsache hin, dass die bakteriologische Untersuchung der Stuhlentleerungen Cholerakranker fast Reinculturen des Choleravibrio ergiebt, während das Bacterium coli commune nur

vereinzelt in denselben gefunden wird. Diese Erscheinung ist entweder durch eine antagonistische Wirkung des Cholerabacillus auf das Bacterium coli oder aber auf mechanischem Wege zu erklären. Eine Reihe Versuche, welche Kempner anstellte, zeigte, dass in allen Mischculturen ein stetiges Wachsthum beider Bakterienarten ohne die geringste wechselseitige Einwirkung statt fand. Durch eine andere Versuchsreihe wurde eine Symbiose des Choleravibrio und des Bacterium coli auch im Hühnerei ohne irgend welche Einwirkung der Bakterienart auf die andere constastirt, wobei nicht einmal die vom Choleravibrio gebildeten giftigen Eiweissproducte einen hemmenden Einfluss auf das Wachsthum des Bacterium coli ausübten.

Verf. kommt deshalb zu der Ansicht, dass es sich beim Verschwinden des Bacterium coli aus den Darmentleerungen Cholerakranker nicht um eine antagonistische Wirkung des Choleravibriv handelt, sondern dass das Bacterium coli einerseits durch die profusen Stühle aus dem Darmcanale verdrängt, andererseits durch eine üppigere Entwickelung des Choleravibrio in Folge des veränderten Nährbodens überwuchert wird.

Kohl (Marburg).

Sanfelice, Francesco, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigt. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. No. 4. p. 113—118.)

Bei seinen Studien über die pathogene Wirkung von aus gährenden Fruchtsäften isolirten Sprosspilzen fand Sanfelice eine besonders interessante Art. Auf Gelatineplatten bildet dieser Pilz stecknadelkopfgrosse, runde, weise, kuppelförmige und scharf begrenzte Kolonien. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. In Stichculturen entsteht ein weisslichgelber, nach oben zu stärker entwickelter Faden. Auf Kartoffeln entwickelt sich ein trockener warziger Ueberzug von weisslich-gelber Farbe. Das Protoplasma der verschieden grossen Zellen zeigt meist einen centralen hyalinen Theil und nach aussen zu einen Ring einer das Licht stärker brechenden Substanz. Die Bildung der Kolonien erfolgt durch Entwickelung zahlreicher kleiner Knospen an den Pilzzellen. Der Pilz gehört nach Ansicht des Verf. zur ersten Gruppe der Saccharomyceten. Für Meerschweinchen war er pathogen und rief bei denselben interessante anatomisch-pathologische Veränderungen hervor. Auf Präparaten stimmten die Hefezellen in den Geweben vollständig mit den verschiedenen Gebilden überein, welche gewöhnlich als zu den Krebscoccidien gehörig beschrieben werden.

Kohl (Marburg).

Peinemann, K., Ueber afrikanischen Copaivabalsam. (Apotheker-Zeitung. 1894. p. 1.)

Zwei Proben eines afrikanischen Copaivabalsams wurden vom Verf. untersucht. Er fand, dass der betreffende Balsam mit dem von Umney

beschriebenen und von einer Hartwickia Mannii stammenden nicht identisch ist. Der vom Verf. beschriebene zeigt in ausgeprägter Weise die charakteristische Reaction mit $H_2SO_4 + HNO_3$, die den von Umney beschriebenen Arten gänzlich abgeht. Bei beiden vom Verf. untersuchten Arten zeigte das mit denselben gekochte Wasser eine stark saure Reaction, schmeckte bitter und zeigte beim Zusatz von Gerbsäure einen reichlichen Niederschlag.

Bei Probe II roch das Wasser stark nach Vanillin. Die betreffende Art war klar, fluorescirte weniger stark als Probe I und zeigte ein specifisches Gewicht von 0,996. Auch das Drehungsvermögen sowie der Siedepunkt waren bei den beiden angeführten Balsamarten verschieden.

Rabinowitsch (Berlin).

Buschan, Georg, Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. 8°. XII, 268 pp. Breslau (J. M. Kern) 1895.

Der Anfang des Buches geht auf das Jahr 1883 zurück, wo Verf. sich erfolgreich an der Lösung einer Preisaufgabe über die Urvegetation und über die Culturpflanzen des gesammten Deutschlands, ihre Einführung und Verbreitung in den verschiedenen geschichtlichen Perioden betheiligte.

In der Abhandlung selbst wurde zum ersten Male eine bisher unbenutzte Fundgrube für die Culturgeschichte unserer Heimath in Bearbeitung genommen, insofern Verf. aus den im Breslauer Museum schlesischer Alterthümer aufbewahrten Gräberfunden die darin enthaltenen Sämereien und andere Pflanzenreste sorgfältig sammelte und bestimmte, was zu manchen neuen Aufschlüssen über die prähistorischen Culturverhältnisse Schlesiens führte. Bis zur Jetztzeit hat dann Verf. diese Fundgrube auch für die anderen Provinzen Deutschlands auszubeuten gesucht und unter anderen eine immerhin bedeutende Sammlung prähistorischer Culturpflanzen bis zur Höhe von 150 Einzelfunden angelegt, welche den Grundstock für die Bearbeitung des Werkes abgeben.

Verf. bespricht die Pflanzen in der Folge des natürlichen Systems; wir finden da verzeichnet, wobei die Zahlen die Zahl der Arten angeben:

Gramineae 12, Cyperaceae 3, Aroideae 1, Palmae 3, Asphodeleae 4, Asparagineae 1, Cruciferae 2, Cupuliferae 3, Juglandeae 1, Artocarpeae 2, Urticaceae 1, Celtoideae 1, Staphyleaceae 1, Euphorbiaceae 1, Polygoneae 3, Labiatae 2, Convolvulaceae 1, Sesameae 1, Jasmineae 1, Oleineae 1, Ebenaceae 1, Rubiaceae 2, Vaccinieae 1, Sapotaceae 1, Cordiaceae 1, Compositae 4, Hederaceae 1, Umbelliferae 8, Chenopodiaceae 1, Portulacaceae 1, Cucurbitaceae 5, Granateae 1, Myrtaceae 1, Tamaricaceae 1, Lythraceae 1, Onagraceae 1, Pomaceae 4, Amygdaleae 6, Fragariaceae 3, Mimosaceae 2, Caesalpiniaceae 1, Papilionaceae 10, Terebinthaceae 2, Rhamneae 3, Ampelideae 1, Aurantiaceae 2, Olacineae 1, Tiliaceae 1, Malvaceae 1, Lineae 3, Cruciferae 3, Papaveraceae 1.

Das Verzeichniss der Fundorte mit vorgeschichtlichen Culturpflanzen in alphabetischer Reihenfolge reicht von p. 249—262, die Aufzählung der Litteratur beansprucht 5 1/4 Seiten; viele dieser Werke sind als recht gute Vorarbeiten zu betrachten, wie denn überhaupt dieses Thema von jeher die Gelehrten angezogen hat und eine grosse Reihe Druckschriften lieferte.

Versuchen wir im Folgenden etwas näher auf einzelne uns näher liegende Pflanzen einzugehen, denn die echt aussereuropäischen haben nur für den Specialisten Bedeutung.

Die Gräser nehmen allein 74 Seiten in Anspruch, unter ihnen die Weizensorten deren 34. Verf. geht von den Stammformen dieser Getreideart aus, welche als Angehörige einer einzigen Species zu betrachten sind, gibt Allgemeines über die Culturformen, eine der Zeit und dem Orte nach geordnete Zusammenstellung aller darauf bezüglichen Fundstellen sowohl aus der Litteratur, wie nach Samenproben, und bespricht die einzelnen Weizenarten im Speciellen. Die Heimath des Weizens ist vielumstritten, zumal es auch sehr fraglich erscheint, ob wir die Stammform überhaupt noch ausfindig zu machen vermögen; jedenfalls erreichten die Culturpflanzen vom Osten bezw. Südosten und Süden her unseren Erdtheil.

Als wilde Stammform der Gerste gilt Hordeum spontaneum C. Koch, welche sich gegenwärtig vom Kaukasus bis nach Persien hin verbreitet findet. Zu Theophrast's Zeiten war die Ausbildung der verschiedenen Gerstensorten bereits abgeschlossen. Die hauptsächlichste Verwendungsweise im Alterthume mag zu Opferzwecken gewesen sein. Zur jüngeren Steinzeit findet sich bereits die Gerste bis nach Mittel-Deutschland hin verbreitet. Die Gerste gibt Gelegenheit zu einem weiteren Excurse über das Bier, dessen Existenz bis in die Vorzeit zurückreicht.

Der Roggen ist ein verhältnissmässig sehr junges Culturgewächs, d. h. für die mittel- und südeuropäischen Länder. Auch den orientalischen Völkerschaften war er in der Vorzeit unbekannt, und ist es zum Theil auch noch heute geblieben. Als Funde kommen erst früh mittelalterliche Zeiten in Frage, deren Formen so ziemlich mit derjenigen unserer modernen Körner übereinstimmen. Als Stammform ist Secale montanum Guss. anzusehen. Merkwürdig bleibt stets, dass der Roggenanbau vom Mittelmeer nach Osten zu, nach China hin, keine Verbreitung gefunden hat.

Aegypter und Hebräer kannten den Anbau von Hafer noch nicht, ebenso wenig Indien und das himmlische Reich, dagegen kommt Kleinasien ziemlich früh in Betracht. Heutzutage ist der Hafer als specifisches Culturgewächs der nördlichen und westlichen Gegenden Europas anzusehen. Die Grösse der vorgeschichtlichen Körner steht hinter unseren heutigen erheblich zurück. Avena fatua wird man als Stammform betrachten können.

Die Zwiebel wie der Knoblauch gehören zu den ältesten Nahrungsmitteln der asiatischen und nordostafrikanischen Völker, doch besitzen wir keine Belege für das Vorkommen der ersteren Art in der Vorzeit Europas. Das centrale oder gar westliche Asien dürfte die Heimath der Zwiebel und wohl auch des Knoblauchs sein, doch lässt sich Genaueres darüber zur Jetztzeit noch nicht ermitteln.

Der Spargel soll in der altägyptischen Kunst bereits vorkommen; Loret hält aber die vermeintlichen Pfeifen für — Kalbsfüsse, was Verf., als zu grosser Phantasie entsprungen, lebhaft zurückweist. Ob Europa und das gemässigte Asien wirklich die Heimath des Spargels ist?

Auf die Abschnitte Kastanie, Buche, Haselnuss und Walnuss von unseren Heimathsgewächsen soll nur hingewiesen sein.

Sibirien und die Kirghisensteppe mit Umgegend muss wohl als das Ursprungsland des Hanfes betrachtet werden, welchen die Bewohner des Nilthales wahrscheinlich noch nicht gekannt haben, den China und Indien aber bei der grösseren Nähe zeitig anbaute. Bei den Römern fällt die erste Erwähnung des Hanfes ums Jahr 100 vor Christi Geburt.

Das nördliche Asien lieferte den Buchweizen, welcher erst während des Mittelalters im Westen und Süden Europas Eingang fand. In Deutschland datirt die erste Erwähnung vom Jahre 1436.

Der Kornelkirschenbaum scheint in der Vorzeit der südeuropäischen Länder ein beliebtes Nahrungsmittel gewesen zu sein; dasselbe gilt von der Melde, deren Samen heutzutage nur bei grosser Hungersnoth als Brodsurrogat verbacken werden.

Die Wassermelone stammt wohl sicher aus dem äquatorialen Afrika und darf ihr Vorkommen auf Denkmälern Aegyptens, wie auch Funde von Ueberresten in diesem alten Culturland nicht Wunder nehmen; ähnlich verhält es sich mit der Melone.

Die Wassernuss scheint eines der wenigen Gewächse zu sein, deren Aussterben wir selber verfolgen können; ihre Verbreitung war in der Vorzeit und noch bei Beginn der historischen Zeit eine ungleich grössere, wie gegenwärtig; dabei haben wir es unstreitig mit einem Bewohner des gemässigten und nördlichen Europas zu thun, während die meisten anderen Pflanzen als mehr oder minder eingewandert bezeichnet werden müssen.

Ob den alten Aegyptern der Apfelbaum bekannt gewesen ist, steht dahin; auch lässt sich schwer erweisen, ob den Griechen der älteren Zeit diese Frucht bekannt war; für die Römer ist die Frühzeitigkeit des Gebrauches zu bejahen. Dem Mitteleuropäer war zur jüngeren Steinzeit der einheimische Apfel sicher nichts Ungewohntes. Der grösseren Sorte der vorgeschichtlichen Aepfel schreibt Bentham einen osteuropäischen oder asiatischen Ursprung zu.

Aegypten und Palästina lässt noch nichts über den Birnbaum verlauten; Griechenland kennt ihn bereits früh. Die Italiker brachten den Baum vermuthlich aus dem Norden des Balkan nach ihrer Halbinsel. Trotz verschiedener Varietäten scheint die Hauptstammform nach Buschan's Meinung doch die sowohl in Europa als auch in Asien spontane Pirus achras zu bleiben.

Was die Vogelkirsche anlangt, so war sie — auch Süsskirsche genannt — den mittel- und südeuropäischen Völkern bereits in der frühesten Zeit bekannt. Die Nachrichten der Alten lassen sich nicht controlliren, da sie Vogelkirsche, Kornelkirsche und Felsenkirsche zusammenwerfen. Das gemässigte Europa und Westasien dürfte als Heimath zu betrachten sein, eine Veredelung von Kleinasien etwa ihren Ausgang genommen haben.

Bei den Pflaumen herrscht ein ebensolches Zusammenwerfen im Alterthum. Zwetschen und Pflaumen sind nicht recht auseinander zu halten. Prunus insititia ist im gemässigten Europa, im Kaukasus, Kleinasien, wie Nordafrika zu Hause.

Die Schlehe ist bereits in der neolithischen Periode nachgewiesen; vielleicht wurde sie zur Herstellung eines säuerlichen Getränkes verwerthet. Die Griechen kannten diese Frucht.

Von der Traubenkirsche berichtet Herodot, in Mitteleuropa war ihr Verbrauch ziemlich bedeutend.

Ob Prunus Mahaleb richtig zu bestimmen ist, steht dahin.

Der Pfirsichbaum ist in China sicher im 3. Jahrtausend vor Christi Geburt bereits cultivirt worden; Koch will ihn den Griechen bekannt sein lassen; pompejanische Wandgemälde zeugen von seinem Vorkommen

in Italien, doch ist über die Zeit der Einführung nichts bekannt. Aus Ostasien stammt der Pfirsich zweifellos.

Die Erdbeere ist wohl in Folge ihrer so kleinen Samenkörner nur schwer erhalten, auch nur dreimal mit Sicherheit nachgewiesen und zwar aus der Steinzeit. Erst die nachklassische Latinität führt diese Frucht auf.

Himbeere und Brombeere kennen wir von Aegypten nicht, dagegen bei den alten Griechen. In Europa sind sie durch stein- und bronce-zeitliche Funde vertreten.

Auch die Erbse fehlt im Pharaonenlande als Culturpflanze; die Griechen bauten sie frühzeitig. Doch sind Funde selten; aus den soeben genannten Zeitperioden haben wir nur über vier Funde zu verfügen.

Die Linse ist wohl für Aegypten durch die Litteratur hinreichend bekannt, aber wir verzeichnen nur einen Grabfund von dort; dabei soll sie ein Hauptnahrungsmittel der ärmeren Schichten gewesen sein. Für Palästina genügt wohl die Anführung von Esau! Für Alttroja will sie Schumann nachgewiesen haben. Italien kennt sie in der jüngeren Steinzeit, neolithische Funde aus Ungarn, Schweiz und Süddeutschland sind nicht allzu selten! Die Linse stammt wohl aus dem östlichen Gebiete des Mittelmeergebietes und wurde frühzeitig veredelt.

Die Saubohne hatte in Aegypten wohl in alten Zeiten nicht die Verbreitung wie heutzutage. Dagegen spielte sie bei den Hebräern eine grosse Rolle und wurde zur Zeit der Belagerung Trojas viel verzehrt. Europa zeigt ein hohes Alter im Anbau dieser Leguminose, die Spuren reichen bis in die neolithische Zeit. Die Heimath ist wohl auch im Mittelmeergebiet zu suchen.

Der Wein spielte im Pharaonenlande sicher eine bedeutende Rolle, selbst bereits zu den Zeiten der Pyramidenbauten; Palästina erzeugte Wein, namentlich auf dem Libanon, Kleinasien verfügte über starken Anbau. In Italien war zur Steinzeit wohl nur eine wilde Rebe bekannt, die echte Traube brachten wohl erst die Etrusker mit. Die Cultur dieses Sorgenbrechers haben wir auf den Orient zurückzuführen.

Der Flachs ist eines der ältesten Culturgewächse des Orients, wo bereits zwei Sorten gebaut wurden, Aegypten kennt ihn, in Palästina treffen wir ihn, Babylonien hatte eine rege Flachsindustrie, Homer berichtet von leinenen Geweben und Panzer, die italische Halbinsel trieb Flachsbau, welchen uns Tacitus von den Germanen verbürgt.

Die Bestimmung von Rettigpflanzen auf egyptischen Wandgemälden ist wohl nicht ganz einwandsfrei; Herodot spricht von ihnen, die Griechen erwähnen ihrer, doch ist das Heimathsland nicht sicher, zeigt aber nach dem Kaukasus, Kleinasien und Palästina.

Die Runkelrübe soll im Pharaonenlande angepflanzt worden sein, was nicht besonders Wunder nehmen kann, da sie an den Küsten des Mittelmeeres wild wächst. Griechen und Römern war sie in Folge dessen nicht fremd.

Aus dem Senf bereiteten die Aegypter nach Plinius ein vorzügliches Oel, welcher auch zuerst des Mohnes Erwähnung thut. Die Griechen waren über den Culturmohn sehr wohl unterrichtet, auch den Römern wird er wild frühzeitig bekannt gewesen sein. Die neolithischen Bewohner und auch zur Broncezeit die Leute haben im mittleren Europa den Papaver bereits gebaut. Ob Oel gepresst wurde, muss dahingestellt bleiben. Garten-

mohn ist bisher nirgends im wildwachsenden Zustand angetroffen worden, Papaver setigerum spricht man als seine Stammpflanze an.

Die zahlreichen anderen Gewächse wolle man eventuell im Buche selbst nachschlagen, für ein Referat würde die Ausdehnung zu lang werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, E., Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. Heft 3. und 4.)

Zur Beseitigung der ungünstigen physikalischen Eigenschaften des Moorbodens für das Pflanzenwachsthum, kann man entweder das Moor mit Sand überfahren und diesen mit dem Moor mischen (Mischverfahren) oder man bedeckt das Land mit einer 10—12 cm starken Sandschichte, ohne eine Mischung vorzunehmen (Deckverfahren). In welcher Weise dadurch Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse beeinflusst werden, sollen zur Vervollständigung der Fleischer'schen Versuche über diesen Gegenstand die vorliegenden Untersuchungen darthun.

I. Die Feuchtigkeitsverhältnisse des besandeten, des mit Sand gemischten und des unveränderten Moorbodens.

Nach Besprechung der diesbezüglichen Beobachtungen von A. Fleischer und F. F. Seyfert betont Verf., dass es auf Grund seiner Versuchsanordnung möglich war, den jeweiligen Feuchtigkeitszustand des Bodens festzustellen, weil sie gestattete, bei einem und demselben Material unter sonst gleichen Verhältnissen den absoluten Wassergehalt, die Verdunstungs- und Sickerwassermengen gleichzeitig in gewissen Zeitabschnitten zu bestimmen. Dieses Verfahren wurde bereits vielfach vom Verf. angewendet;*) die Versuchsmaterialien waren:

1. Hochmoorboden, in Form von Torfmull aus dem Haspelmoor (Oberbayern).

2. Niederungs- (Grünlands-) Moorboden aus dem Schleissheimermoor bei München, im zerkleinerten Zustande.

3. Quarzsand, aus der Nürnbergergegend.

Diese Böden wurden in die bei dem erwähnten Verfahren benützten Lysimeter eingefüllt, die Versuche begannen in den beiden Versuchsjahren (1892, 1893) Ende März und wurden bis Ende September fortgeführt. Am Ende des ersten Versuchs (1892) wurden die Gefässe im Herbst in einen geschützten Raum verbracht und dort bis zum nächsten Frühjahr belassen, um von da ab während des folgenden Sommers (1893) in der früheren Weise benutzt zu werden. Aus den Versuchen in beiden Jahren liess sich berechnen:

1. Dass der mit Sand bedeckte Boden die grössten Wassermengen einschliesst, dass dann das unveränderte Moor folgt, während der mit Sand gemischte Moorboden den geringsten Feuchtigkeitsgehalt besitzt;

---

*) Diese Zeitschrift.

2. dass bei dem mit Sand bedeckten Boden die in demselben enthaltenen Feuchtigkeitsmengen in dem Maasse zunehmen, als die Mächtigkeit der Sanddecke abnimmt;
3. dass während trockener oder warmer und niederschlagsarmer Witterung das unbedeckte Moor sich in seinen Feuchtigkeitsverhältnissen dem mit Sand gemischten nähert, unter Umständen sogar einen geringeren Wassergehalt besitzt als letzteres, während bei sehr niederschlagsreicher und kühler Witterung der unbesandete Moorboden die grössten Wassermengen aufnimmt und in Bezug auf seinen Wassergehalt den mit Sand gemischten und den mit einer 10 cm starken Sanddecke versehenen Boden bedeutend übertrifft;
4. dass die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit in dem unbesandeten Moor bedeutend grösser sind als in dem mit Sand gemischten und in diesem wieder beträchtlicher als in dem 10 cm hoch mit Sand bedeckten Boden;
5. dass die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit um so beutender sind, je geringer die Mächtigkeit der Sanddecke ist.

Fasste man das sonstige Verhalten des Bodens zum Wasser näher in das Auge, so werden für den Wassergehalt des Bodens besonders die Absickerung und die Verdunstung maassgebende Momente sein. In Bezug hierauf zeigten die Beobachtungen:

1. Dass unter sonst gleichen Verhältnissen aus dem unbesandeten Moor die geringsten Wassermengen unterirdisch abgeführt werden, beträchtlich grössere aus dem in den oberen Schichten mit Sand gemischten Moor, dass aber die grössten Sickerwassermengen von dem mit Sand bedeckten Moorboden geliefert werden;
2. dass der Einfluss der Mächtigkeit der Sandschicht im Allgemeinen durch eine Abnahme der Sickerwassermengen mit der Verminderung der Mächtigkeit der Sanddecke charakterisiert ist, dass derselbe aber in feuchten Jahren (1892) verschwindet, und zwar insofern, als die Wasserabfuhr in die Tiefe unter solchen Umständen sich trotz verschiedener Höhe der Deckschicht gleich bleibt,

ferner

1. dass von dem unbesandeten Moor die grössten Wassermengen verdunstet werden, dann folgt in absteigender Reihe das mit Sand oberflächlich gemischte Moor, während das mit einer Sanddecke versehene Moor die geringsten Feuchtigkeitsmengen an die Atmosphäre abgibt;

2. dass im Durchschnitt die Verdunstungsmengen um so grösser sind, je schwächer die Sanddecke, dass aber die bezüglichen Unterschiede nicht sehr bedeutend sind und vornehmlich nur in trockenen Jahrgängen (1893), in feuchten Jahren (1892) dagegen mit einer schwachen Tendenz nach entgegengesetzter Richtung in die Erscheinung treten.

Die aus den vorliegenden Untersuchungen abgeleiteten Folgerungen stimmen qualitativ mit den Versuchsergebnissen von Fleischer und Seyfert überein, weichen jedoch quantitativ nicht unwesentlich ab, wohl weniger infolge der Versuchsanordnung als hauptsächlich wegen des verschiedenen Klimas beider Versuchsorte (Bremen resp. München).

Unter den Ursachen der geschilderten Erscheinungen wäre zunächst der Wasserkapacität der Böden zu gedenken. Offenbar besitzt unter vorliegenden Verhältnissen das unveränderte Moor eine grössere Wasserkapacität als das besandete, weil die Moormasse bei letzterem kleiner und an Stelle eines Theiles derselben der wenig Wasser fassende Sand gesetzt ist. Von den besandeten Moorböden hat der mit Sand gemischte ein ungleich geringeres Aufspeicherungsvermögen aufzuweisen als der mit Sand bedeckte, wie aus dem Verhalten während einer sehr regenreichen Periode geschlossen werden kann. Das unbesandete Moor hatte hiebei den grössten, das mit Sand gemischte den geringsten und das mit Sand bedeckte einen vergleichsweise mittleren Wassergehalt. Bei Eintritt einer der Verdunstung Vorschub leistenden Periode ändern sich diese Unterschiede sofort. Es sinkt dann der Wassergehalt des unbesandeten Moores enorm, weil dasselbe mit dem grössten Verdunstungsvermögen ausgestattet ist; der Wasservorrath in demselben geht tief unter jenen des mit einer Sanddecke versehenen Bodens herab und letzterer ist dann der feuchteste, weil in ihm die Verdunstung bedeutend beschränkt ist durch Bildung einer trockenen Schichte an der Sandoberfläche, welche den darunter liegenden Boden schützt. Bei dem mit Sand gemischten Moor walten diese Verhältnisse nur in minderem Grade, weil das Sandmoorgemisch eine höhere Wasserkapacität und eine bessere kapillare Wasserleitung besitzt als der Sand.

Die Sickerwassermengen stehen in einem umgekehrten Verhältniss zu den aufgespeicherten und zu den verdunsteten Wassermengen. Daher lieferte das reine Moor die geringste Sickerwassermenge. Bei den besandeten Böden stehen aufgespeicherte und verdunstete Wassermengen nicht in demselben Verhältniss zu einander wie im reinen Moor. Träfe dies zu, so müsste das mit Sand gemischte Moor mehr Wasser durch Absickerung verlieren als das mit Sand bedeckte. Aus dem Zutreffen des Gegentheils muss daher geschlossen werden, dass für die unterirdische Wasserabfuhr hauptsächlich die Verdunstung maassgebend ist. Dadurch, dass das mit Sand gemischte Moor beträchtlich mehr verdunstet als das mit Sand bedeckte, wird bei jenem ein sehr viel grösserer Theil der Niederschläge zur Wiederanfeuchtung des Bodens benöthigt und für die Drainage entzogen als bei diesem.

Dass mit der Abnahme der Stärke der Sandschichte die absoluten Wassermengen grösser werden, rührt daher, dass im gleichen Maasse die

Moorsubstanz, welcher das grösste Wasseraufspeicherungsvermögen zukommt, zunimmt. Die Konservierung der aufgenommenen Wassermengen besorgt die Sanddecke, welche selbst in ganz geringer Stärke (2,5 cm) schon die Verdunstung vermindert.

Die Verdunstungsmengen des mit einer verschieden hohen Sandschichte bedeckten Moorbodens waren während der beiden Versuchsjahre infolge ungleicher Witterung unterschiedlich. Im feuchteren Jahr 1892 war die Verdunstung bei verschieden mächtiger Sandschichte ziemlich gleich, in der trockeneren Periode 1893 zeigte sich mit abnehmender Stärke der Sanddecke eine deutliche Verdunstungszunahme.

Nach alledem lässt sich der Werth der in Rede stehenden Meliorationsverfahren in Bezug auf Wassergehalt des Moorbodens ermessen. Das Deckverfahren dient nicht dazu, den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens überhaupt zu erhöhen, sondern es gestattet vielmehr, die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit zu vermindern und eine Austrocknung des Moores in trockener Zeit hintanzuhalten. Im Hinblick auf die geringe Wasseraufspeicherung und vergleichsweise grössere Verdunstung erscheint das Mischverfahren weniger geeignet, wenigstens für ein Klima mit geringen oder ungleichmässig vertheilten Niederschlägen.

II. Die Temperaturverhältnisse des besandeten, des mit Sand gemischten und des unveränderten Moorbodens.

A. Die Bodentemperatur in 15, 20 und 25 cm Tiefe.

Da die Ergebnisse diesbezüglicher Beobachtungen von Fleischer im Gegensatz zu jenen vom Verf. und Ebermayer stehen, wurde eine nochmalige Bearbeitung des Gegenstandes vorgenommen. Die dabei zur Benutzung gekommenen Versuchsparzellen enthielten wiederum entweder reinen Torf oder solchen mit Sand bedeckt oder die Sanddecke wurde mit dem Torfe vermischt; die Sanddecke wurde in beiden letzteren Fällen in verschiedener Mächtigkeit angewendet (2,5, 5, 7,5 und 10 cm). In die so vorbereiteten Böden wurden in $^1/_{10}$ Grade (nach Celsius) getheilte Thermometer unter Einhaltung bestimmter Tiefen versenkt. Die Temperaturbeobachtungen ergaben:

1. Dass die Temperatur des Moorbodens während der Vegetationszeit (1. April bis 30. September) durch die Bedeckung oder Mischung mit Sand eine nicht unbeträchtliche Steigerung erfährt, und zwar im letzteren Falle in einem höheren Grade als im ersteren;
2. dass die ad 1 geschilderte Beeinflussung der Bodenwärme mit der Höhe der Sanddecke resp. mit der Menge des zugemischten Sandes zunimmt;
3. dass die Wirkungen der Bedeckung und der Mischung mit Sand auf die Erwärmung des Moorbodens mit der Tiefe abnehmen, und zwar im ersteren Fall mehr als im letzteren;
4. dass die Schwankungen der Temperatur (Unterschied zwischen Maximum und Minimum der Bodentemperatur) des besandeten Moorbodens bedeutend grösser sind als die des unveränderten, und bei jenem um so höher

sind, je stärker die Sanddecke resp. die zugemischte Sandmenge ist;

5. dass die Unterschiede zwischen dem Maximum und Minimum der Bodentemperatur bei dem mit Sand bedeckten Moorboden im Allgemeinen geringer sind als bei dem mit Sand gemischten;
6. dass bei länger andauerndem Sinken der Temperatur sich die Wärmeverhältnisse des verschieden behandelten Moorbodens umgekehrt, wie ad 1 und 2 angegeben, gestalten, d. h. dass unter solchen Umständen der unveränderte Moorboden wärmer ist als der besandete, und dass in letzterem die Temperatur in dem Grade abnimmt, je stärker die Sanddecke und die Sandmenge ist, welche dem Boden beigemischt wurde;
7. dass der Niederungsmoorboden eine stärkere Erwärmungsfähigkeit besitzt und grössere Temperaturschwankungen aufweist als der Hochmoorboden.

Zur Erklärung dieser Gesetzmässigkeiten ist vor allem das thermische Verhalten der betreffenden Bodenarten zu berücksichtigen. Der Moorboden erwärmt sich durch Insolation in Folge der dunklen Farbe an der Oberfläche zuweilen stärker als der hellgefärbte Quarzsand, aber in den tieferen Schichten schwächer als dieser wegen seiner durch den grösseren Wassergehalt bedingten höheren Wärmekapacität, sowie in Folge seiner geringen Wärmeleitungsfähigkeit. Bei Eintritt nächtlicher Strahlung verliert der Moorboden aus letzteren Gründen weniger Wärme als der Quarzsand. Die Erwärmung des Moorbodens ist daher bei Tag und steigender Temperatur, sowie die Abkühlung bei Nacht und fallender Temperatur geringer als beim Quarzsand, d. h. die Wärmeschwankungen sind beim ersteren nicht so gross wie beim letzteren.

Hienach ist auch klar, dass die Erwärmungsfähigkeit des Moorbodens durch Besandung und dadurch auch die Wärmeschwankungen zunehmen müssen. Die hervorgetretenen Unterschiede in der Erwärmung zwischen dem mit Sand bedeckten und mit Sand gemischten Moorboden beruhen darauf, dass sich der Moorboden in Folge seiner geringen Wärmeleitung unter der Sanddecke bei Insolation und steigender Temperatur weniger stark erwärmt als in der correspondirenden Schichte des mit Sand gemischten Moorbodens, der die Wärme besser leitet, und dass im Allgemeinen das Gegentheil statthat, wenn die Insolation aufhört und die Temperatur sinkt. Die höhere Erwärmung des mit Sand gemischten Bodens gegenüber dem bedeckten wird durch die relativ stärkere Abkühlung bei Nacht und niederer Temperatur nicht ausgeglichen, sondern bleibt bestehen, weil durch die Sandmischung eine grössere Bodenmasse höher temperirt wird und dadurch eine grössere Wärmemenge während der langen Tage der warmen Jahreszeit zur Aufspeicherung gelangt als bei der Sandbedeckung.

Bei länger andauerndem Temperaturfall wird die Bodenwärme um so geringer, je besser die Wärmeleitungsfähigkeit ist, so dass die Temperatur des besandeten Moorbodens unter jene des unveränderten zu sinken vermag. Aus gleicher Ursache ist die Steigerung der Bodenwärme bei

höherer Temperatur und die Abnahme derselben bei fallender proportional der Höhe der oben aufliegenden Sandschichte und der Menge des zugemischten Sandes.

Die stärkere Erwärmungsfähigkeit des Niederungsmoorbodens gegenüber dem Hochmoorboden ist wohl durch seine kompaktere Beschaffenheit und Ausstattung mit ungleich mehr Aschenbestandtheilen bedingt.

Dass der Moorboden unter der Sanddecke in 20 und 25 cm Tiefe etwas kälter war als das unveränderte Moor, dürfte von der in der insolationsfreien Zeit beim sandbedeckten Boden bedeutender als beim unveränderten Moorboden stattfindenden Temperaturerniedrigung herrühren.

B. Der tägliche Gang der Bodentemperatur.

Zur Erkennung desselben unterzog sich Verf. der mühsamen und zeitraubenden Arbeit, die Mittel aus den Morgen- und Abendablesungen zu berechnen. Ausserdem wurde speciell noch die Bodenwärme in einer eigenen Versuchsreihe alle zwei Stunden Tag und Nacht bestimmt. Die Beobachtungen ergaben:

1. dass zur Zeit des täglichen Maximums der Bodentemperatur der besandete Moorboden bedeutend wärmer ist als der unveränderte, und zwar der mit Sand gemischte in höherem Grade als der mit Sand bedeckte;
2. dass zur Zeit des täglichen Minimums der Bodentemperatur der besandete Moorboden in der Regel kälter ist als der unveränderte und zwar der mit Sand bedeckte in höherem Grade als der mit Sand gemischte;
3. dass die ad 1 und 2 geschilderten Unterschiede in der Bodentemperatur um so grösser sind, je stärker die Sanddecke und je grösser die dem Moorboden zugemischte Sandmenge, und
4. dass dieselben bei den Abend-Temperaturen in stärkerem Grade auftreten als bei den entsprechenden Morgentemperaturen;
5. dass die Unterschiede in den Wärmeverhältnissen des besandeten Moorbodens bei verschiedener Sandmenge, sowie im Vergleich zum unbesandeten Erdreich zur Zeit des täglichen Maximums der Bodentemperatur ungleich grösser sind als jene in den Mitteltemperaturen;

Nach kurzer Besprechung dieser Sätze erinnert Verf., dass durch die um 7 Uhr Morgens und 5 Uhr Abends vorgenommenen Temperaturbeobachtungen nicht genau das Minimum resp. Maximum eruirt werden konnte. Es wurde daher noch eine Versuchsreihe ausgeführt, wobei die Bodentemperatur an vier heiteren Tagen zweistündlich Tag und Nacht beobachtet wurde. Hiebei zeigte sich, dass die Termine für Minimum und Maximum in den verschiedenen Parzellen sehr verschieden waren und im Allgemeinen nicht mit der Zeit 7 Uhr Morgens und 5 Uhr Abends zusammenfielen, doch waren die Abweichungen so gering, dass sie die bisher besprochenen Resultate nicht zu alteriren vermögen.

C. Das Auftreten von Spätfrösten auf dem besandeten und nicht besandeten Moorboden.

Verf. bespricht die zur Erklärung derselben bislang gebräuchlichen Annahmen und weist nach, dass dieselben keineswegs den wirklichen Verhältnissen entsprechen. Namentlich wird die Behauptung, dass hiebei die grosse Wärmestrahlung des Moorbodens betheiligt sei, durch die von Ahr ermittelte Thatsache widerlegt, dass die Moorböden ein geringeres Wärmestrahlungsvermögen besitzen als die übrigen Bodenarten.

Verf. gelangt vielmehr zu der Ueberzeugung, dass die verheerenden Nachtfröste im Frühjahr bei trockener, nicht aber bei feuchter Beschaffenheit der oberflächlichen Schichten des Moorbodens auftreten und führt die Resultate von eigens zu diesem Zwecke angestellten Versuchen auf, welche zeigen: Nur bei trockener Oberfläche sinkt die Temperatur des unveränderten Moorbodens unter jene des besandeten, während sich bei feuchter Oberfläche diese Verhältnisse gerade umgekehrt gestalten. Zur Erklärung dieser Erscheinung sind die durch die Feuchtigkeit hervorgerufenen Modifikationen in den thermischen Verhältnissen der oberflächlichen Schichten, sowie die Unterschiede in dem Wärmeleitungsvermögen der Versuchsmaterialien in Betracht zu ziehen, wie Verf. am Schlusse der Abhandlung näher darthut.

Puchner (Weihenstephan).

Behrens, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. VIII. Die Laubbehandlung des Tabaks und ihr Einfluss auf die Qualität der Blätter. (Landwirthliche Versuchsstationen. Bd. XLV. 1895. Heft 5/6. p. 441—467.)

Bekanntlich bricht man, um das Wachsthum der Blätter zu fördern, die Endknospe der Tabakspflanze ab und entfernt ebenso die später austreibenden Achselknospen. Die Blattflächen werden dadurch zwar vergrössert, aber diese dem Cigarrenfabrikanten höchst werthvolle Vergrösserung ist, wie andererseits behauptet wird, mit einer Einbusse in der Qualität, was den Geschmack und die Textur des Blattes anbelangt, verbunden. Mit Rücksicht darauf wurden eine Reihe von Versuchen ausgeführt, welche den Einfluss des Gipfelns und des Geizens, dann den des Gipfelns in verschiedener Höhe und der Art und Weise des Geizens auf die Qualität der Ernte erkennen lassen sollten.

Darnach ist es wohl unzweifelhaft, dass die Entfernung des Gipfeltriebes sowie der Blattachselsprosse einen fördernden Einfluss auf das Flächenwachsthum der Blätter ausübt, dass aber andererseits durch diese Operation die Zartheit des Blattes leidet. Es scheint auch noch zu folgen, dass an der Förderung des Wachsthums des Gesammtblattes, welche durch die Operationen des Geizens und Gipfelns hervorgerufen wird, die Mittelrippe sich in weit geringerem Maasse betheiligt, als die beiden rechts und links von ihr stehenden Spreitenhälften. Auf Gewichtsprocente berechnet, ist der Aschengehalt der Blätter von nicht gegeizten und nicht gegipfelten Pflanzen höher als bei den in üblicher Weise behandelten Pflanzen. Die Zartheit der Blätter nimmt mit der Zahl der am Stock

belassenen zu, ihre Grösse aber auch ab. Individuelle Unterschinde spielen dabei eine grosse Rolle. Die Blätter gegeizter Pflanzen waren stickstoff- und nikotinärmer als die nicht gegeizter, aber sonst gleich behandelter. Dem Zeitpunkte und Entwicklungsstadium, in welchem die Geizen ausgebrochen werden, vermag Burchardt eine besondere Wichtigkeit fàr die Qualität des zu erzeugenden Productes nicht beizumessen, doch müssen darüber künftige Versnche erst die Entscheidung bringen.

Für den praktischen Tabakbauer finden sich noch Tabellen und Fingerzeige, welche für een Botaniker weniger Interesse haben.

E. Roth (Halle a. S.),

Strohmer, F. Briem, H., und **Stift, A.,** Weitere Beiträge zur Kenntniss über den Nährstoffverbrauch und die Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1894. Heft II).

Die sorgfältig ausgeführte Arbeit enthält neben dem durchaus sachgemässen Text 6—7 interessante Tabellen, welche die Resultate der Untersuchungen in übersichtlicher Weise darstellen. Es fanden die Verff. bei ihrer Untersuchung, dass eine zur Samengewinnung ausgesetzte halbe Rübe eine verhältnissmässig grössere Productionskraft besitzt, als eine zu diesem Zwecke verwendete ganze Rübe. Die chemischen Theile der neu producirten Pflanze waren dieselben, ob eine halbe oder ganze Rübe dazu verwendet wurde. Es genügen aber zum Aufbau der Pflanzen, zur Production von Stengeln, Blättern und Samenknäulen die in der ausgesetzten Wurzel enthaltenen Reservestoffe nicht, vielmehr müssen zur normalen Entwicklung Nährstoffe noch von aussen zugeführt werden, und zwar werden schon bei der ersten Entwicklung anorganische Pflanzennährstoffe von der Samenrübe aufgenommen.

Im zweiten Wachthumsjahre der Zuckerrübe nimmt der Gehalt der Pflanze an stickstofffreien Stoffen ab, dagegen entwickeln sich immermehr Rohfaser-, Stickstoffsubstanz- und Aschenbestandtheile. Bei der völlig ausgewachsenen Pflanze enthalten die Blätter und Stengel am meisten Aschenbestandtheile, während die Samenknäule den höchsten Eiweiss- und Stickstoffgehalt zeigen.

Endlich haben die Versuche noch ergeben, dass der Stickstoff bei der Samenrübe als Pflanzen-Nährstoff die grösste Bedeutung besitzt für die Produktion sowohl als für die Art des Samens.

Rabinowitsch (Berlin).

Gain, Ed., Action de l'eau du sol sur la végétation. (Revue générale de botanique. T. VII. 1895. p. 15—26, 71—84, 123—137.)

Dass die Menge des im Boden enthaltenen Wassers einen weitgehenden Einfluss auf die Vegetation ausübt, ergibt sich zur Genüge aus den ungleichen Ernten trockener und feuchter Jahre. Trotz dieser allgemein anerkannten Bedeutung des Bodenwassers ist die Art seiner Wirksamkeit bis jetzt nur wenig untersucht worden, so dass die Arbeit des Verfs. eine fühlbare Lücke ausfüllt.

Zunächst werden genaue Angaben über den Wassergehalt „feuchter“ und „trockener“ Böden mitgetheilt, aus welchen sich ergibt, dass der Unterschied weit geringer ist, als man es nach dem Anscheine annehmen möchte. Die Unterschiede in der organischen Production des Bodens je nach der Grösse seines Wassergehalts sind zum grossen Theile auf den Umstand zurückzuführen, dass es für die Mikroorganismen ein Optimum der Feuchtigkeit gibt. Besonders auffallend ist solche Abhängigkeit bei Rhizobium Leguminosarum.

Der Vergleich der Vegetation verschiedener Pflanzenarten auf Böden ungleichen Wassergehalts ergab eine für jede Art gleich bleibende Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit, wenn gleiche Stadien verglichen wurden; dagegen ist eine und dieselbe Pflanze in den verschiedenen Perioden ihrer Entwicklung ungleich widerstandsfähig. Das Wasserbedürfniss einer in Entwicklung begriffenen Pflanze stellt eine Curve dar.

Absorption und Transpiration sind in hohem Grade vom Wassergehalte abhängig. 1. Die Sättigung mit Wasser eines bisher trockenen Bodens ruft starke Störungen in der Saftausscheidung quergeschnittener bewurzelter Sprosse hervor. 2. Die Transpiration ist grösser auf feuchtem, als auf trockenem Boden. 3. Die Transpiration nimmt ab, sobald das Turgor-Optimum überschritten wird. Auf jeder Vegetationsstufe gibt es ein Optimum des Turgors, welchem die grösste Energie der Ernährung entspricht.

Schimper (Bonn).

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. [III. Mittheilung.] (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. Heft 1 und 2.)

Verf. führt im Anschluss an früher veröffentlichte Ergebnisse von Versuchen über die Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse der Streudecke und des Bodens unter letzterer Untersuchungen an, welche den Zweck hatten, einen Beitrag zur Frage des Einflusses verschiedener Pflanzendecken auf die Erwärmung und Durchfeuchtung des Bodens zu liefern. Leider konnten die Beobachtungen, mit Ausnahme derjenigen über die Sickerwassermengen, wegen der entfernten Lage des Versuchsfeldes von der Stadt und des Fehlens eines Wohngebäudes daselbst nicht über den Winter fortgeführt werden.

III. Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodentemperatur.

Die zu diesem Zwecke ausersehenen Bodenparzellen wurden in der Weise hergestellt, dass man im Frühjahr 1886 hölzerne quadratische Rahmen von 60 cm Höhe und 2 qm Querschnitt in entsprechend weite Gruben versenkte und mit humosem Kalksand anfüllte, so dass die humose Erde auf dem für Wasser vollständig durchlassenden Untergrund (Glacialschotter) aufruhte. Diese fünf Parzellen wurden später bepflanzt und zwar Parzelle I und II mit je 5 fünfjährigen Fichten möglichst gleichen Wuchses und gleichmässig vertheilt, Parzelle III mit 5 ebenso alten Birkenbäumen, Parzelle IV wurde mit einem Grasgemisch besät und Parzelle V blieb brach liegen. Auf Parzelle II wurde die Bodenoberfläche bis zum Frühjahr 1889 mit einer 10 cm hohen Decke aus Fichtennadeln

versehen, während der übrigen Zeit mit einer ebenso mächtigen Moosschicht. Nach einjährigem Abwarten kam in jede Parzelle ein Thermometer und zwar bis auf 25 cm Tiefe eingesenkt und wurden täglich zwei Mal früh und Abends Ablesungen vorgenommen. Die vom April bis September gesammelten Beobachtungen ergaben, dass die Waldbäume in gleicher Richtung die Bodentemperatur beeinflussen, wie die landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Es kann sonach der allgemeine Satz aufgestellt werden:

1. dass der mit lebenden Pflanzen (Bäumen oder krautartigen Gewächsen) bestandene Boden während der wärmeren Jahreszeit (Frühjahr bis Herbst) kälter ist als der nackte.

   Unter Einbeziehung früherer Versuche des Verfs. und anderer Forscher lässt sich weiterhin folgern,

2. dass der Boden unter einer Decke lebender Pflanzen während der kälteren Jahreszeit (Winter) im Allgemeinen wärmer ist als der kahle und
3. dass die ad 1 bezeichneten Unterschiede im Sommer am grössten sind, während dieselben im Frühjahr und Herbst sich verringern. Letzteres geht auch aus den vorliegenden Beobachtungen hervor.

   Hinsichtlich der übrigen Perioden lässt sich erkennen,

4. dass die ad 2 geschilderten Unterschiede verhältnissmässig gering sind und unter Umständen ganz verschwinden.

   Auch kann es nicht entgehen,

5. dass die unter 1 präcisirten Unterschiede in der Bodentemperatur zwischen bewachsenem und kahlem Boden während der warmen Jahreszeit mit steigender Temperatur grösser werden, mit fallender sich bedeutend vermindern.

In Bezug auf den Einfluss der verschiedenen Bestände auf die Bodentemperatur zeigten die vorliegenden Untersuchungen, dass die Fichten am meisten zu einer Erniedrigung der Bodentemperatur beigetragen hatten, dann folgte das Gras, während der Boden unter den Birken sich am stärksten erwärmt hatte. Diese Unterschiede sind bedingt durch solche in der seitens der Pflanzendecken ausgeübten Beschattung. Letztere war am stärksten bei den bis auf den Boden mit benadelten Zweigen besetzten Fichten, am schwächsten bei den Birken, weil bei diesen der untere Stamm nackt war, in Folge dessen der Boden fast unbehindert bestrahlt wurde und sich am Tage stark erwärmen konnte. Andererseits war die Ausstrahlung durch das Laubdach während der Nacht wesentlich vermindert. Daher musste der Boden unter den Birken eine höhere Temperatur aufweisen, die zwar hinter jener des kahlen Bodens zurückblieb, aber unzweifelhaft die in geschlossenem Zustande herrschende überstieg, weil letzterer eine bessere Beschattung auf den Boden ausübt und in ungleich grösserem Maasse den Einfluss der Bestrahlung herabmindert, als dies im vorliegenden Versuche der Fall war.

Unter Berücksichtigung dieser Umstände und auf Grund früherer Darlegungen des Verfs. bezüglich landwirthschaftlicher Culturen ergibt sich

dass die Standdichte, der Bestandesschluss und die Belaubung die Erwärmung des Erdreichs auch unter den Waldbäumen stark beeinflussen und dass sich hiernach sowohl bei einer und derselben Gehölzart, wie bei verschiedenen Waldpflanzen Abweichungen ergeben.

Unter den verschiedenen Bestandesarten dürften dichtstehende Fichtenschonungen, gemischte und ungleichalterige Bestände einer stärkeren Erwärmung des Bodens während der Vegetationszeit hinderlich sein, weil durch diese die Bestrahlung fast vollständig gehindert ist. Auch bei älteren Beständen wird dies der Fall sein, so lange dieselben auf fruchtbarerem Boden ein dichtes Laubdach besitzen und daher die Erde ausreichend beschatten. In Folge von Beschattungsverminderung durch Lichtungshiebe, Aufästung oder Entfernung des Unterholzes nimmt jedoch die Bodenerwärmung zu. Auch beim Wachsen der betreffenden Holzart auf einem mageren Boden unter weniger kräftiger Entwicklung als auf einem fruchtbaren wird dasselbe beobachtet.

Die Beeinflussung der Bodentemperatur durch forstliche Nutzpflanzen wird daher ebenso verschieden sein, wie jene durch die landwirthschaftlichen Culturen. Unter den Coniferen werden die bis unten beästeten Fichten und Tannen am kräftigsten in der durch Satz 1 charakterisirten Weise während der wärmeren Jahreszeit einwirken, weniger die Kiefern und am schwächsten die den Boden vergleichsweise am wenigsten beschattenden Lärchen. Buchen und Eichen, welche unter ihnen zusagenden Bodenzuständen ein dichtes Kronendach bilden, werden sich den Fichten und Tannen, so lange sie belaubt sind, ähnlich verhalten, wie aus den Beobachtungen von E. Ebermayer geschlossen werden darf, während Weiden, Birken, Akazien u. s. w. wegen der weit geringeren Beschattung, die sie im reinen Bestande ausüben, ungleich weniger zu einer Erniedrigung der Bodentemperatur beitragen.

Bezüglich der Waldbodentemperatur während der kälteren Jahreszeit lassen die Untersuchungen von E. Ebermayer und Fankhauser erkennen, dass die immergrünen Holzarten die Bodentemperatur nicht in höherem Maasse in der durch Satz 2 angegebenen Weise beeinflussen, als die zu dieser Jahreszeit ihrer Blätter beraubten Bäume, weil die Schneedecke während des Winters den Einfluss aller übrigen Faktoren der Wärmeverhältnisse des Bodens aufhebt oder doch erheblich herabdrückt.

Eine Streudecke auf der Waldbodenoberfläche muss offenbar die durch das Laub ausgeübte Beschattung unterstützen, wie schon frühere Untersuchungen des Verfs. darthun und auch aus den vorliegenden hervorgeht, insofern der mit Fichten besetzte und gleichzeitig mit einer Streudecke versehene Boden vom Frühjahr bis zum Herbst durchschnittlich kälter war als der mit Fichten bestandene, und die bezüglichen Temperaturunterschiede im Allgemeinen bei steigender Temperatur am grössten ausfielen, bei sinkender Temperatur abnahmen und sich theilweise umgekehrt gestalteten.

Aehnlich der Streu- und Moosdecke, wenn auch etwas geringer wirkend, werden sich in Wäldern die niedrig wachsenden krautartigen Pflanzen verhalten.

Die Einwirkung der verschiedenen Pflanzenarten auf die Bodenerwärmung ist nach den bisherigen Untersuchungen dahin zu beantworten, dass unzweifelhaft die Waldbäume in dieser Richtung einen stärkeren

Einfluss ausüben als die landwirthschaftlichen Culturgewächse, weil der Waldboden kräftiger als der Ackerboden beschattet wird und sich zwischen Laubdach und Waldboden eine ziemlich stagnirende Luftschicht relativ niedriger Temperatur befindet, die bei den Ackergewächsen viel weniger mächtig und leichter einem Wechsel ausgesetzt ist. Ausserdem ist der Acker auch längere Zeit sogar von Pflanzen entblösst oder nur mit ganz jungen, wenig Schatten spendenden Exemplaren besetzt.

Aus den vorstehenden Darlegungen ergibt sich daher:

6. dass die ad 1 und 2 geschilderten Wirkungen der Pflanzendecken bei den Waldpflanzen in stärkerem Maasse als bei den landwirthschaftlichen Culturgewächsen in die Erscheinung treten,
7. dass aber im Uebrigen bei den Waldpflanzen gleichergestalt wie bei den landwirthschaftlichen Gewächsen die Beeinflussung der Bodentemperatur von der Standdichte, dem Grade der Entwicklung der oberirdischen Organe und von der jeder Species eigenthümlichen Entwicklung letzterer abhängig ist und zwar in der Weise, dass der in Rede stehende Einfluss der Gewächse um so grösser ist, je dichter dieselben stehen und je üppiger sich ihre oberirdischen Organe ausgebildet haben, und vice versa,
8. dass der Einfluss der Waldbäume auf die Bodentemperatur durch das Vorhandensein einer Streudecke erhöht wird und zwar um so mehr, je mächtiger dieselbe ist.

Auch lässt sich aus den Temperaturbeobachtungen erkennen,

9. dass die Schwankungen der Bodentemperatur durch die Pflanzendecken in bedeutendem Grade vermindert werden und
10. dass dieser Einfluss seitens der Waldbäume durch das Vorhandensein einer Streudecke verstärkt wird.

Das im Vergleich zu Gras und Fichten nach dieser Richtung abweichende Verhalten der Birken beruht auf der bereits betonten mangelhaften Bodenbeschattung auf jener Parzelle, in grösseren Birkenbeständen dürften jedoch in Folge besserer Bodenbeschattung die Temperaturschwankungen geringer ausfallen, wenn sie auch immerhin grösser sein werden, als bei dichtstehenden Fichten, dichtbelaubten Eichen, Buchen u. s. w., weil die Birken den Boden weniger vor Bestrahlung und Erwärmung schützen. Ueberhaupt werden, wie bei den Ackerländereien, so auch beim Waldboden, die extremen Bodentemperaturen von Standdichte und Wuchs der Pflanzen beherrscht sein.

Ferner werden die Schwankungen der Bodentemperatur mit zunehmender Mächtigkeit der Streudecke geringer werden.

Was die Unterschiede im täglichen Gange der Bodentemperatur unter dem Einfluss der verschiedenen Pflanzendecken betrifft, ergibt sich,

11. dass die durch Satz 1 geschilderten, zwischen dem mit Pflanzen bedeckten und dem nackten Boden hinsichtlich ihrer Erwärmung bestehenden Unterschiede

zur Zeit des täglichen Minimums (Morgentemperatur) am geringsten sind, während dieselben zur Zeit des täglichen Maximums (Abendtemperatur) in verstärktem Grade sich bemerkbar machen, und

12. dass die Differenz zwischen der Morgen- und Abendtemperatur bei dem nackten Lande beträchtlich grösser ist als bei dem bepflanzten.

IV. Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodenfeuchtigkeit.

A) Der Einfluss der Pflanzendecken auf den Wassergehalt des Bodens.

Die zur Bestimmung desselben in regelmässigen Zeitintervallen aus gleicher Tiefe (50 cm) allen Parzellen entnommenen Erdproben lieferten durch ihre Trocknung das Ergebniss,

1. dass der mit einer Decke vegetirender Pflanzen versehene Boden einen geringeren Wassergehalt besitzt als der nackte, unter sonst gleichen Umständen, und
2. dass diese Wirkung der Culturen im Allgemeinen während der Sommermonate in stärkstem Grade sich geltend macht, während dieselbe im Frühjahr und Herbst sich vermindert.

Die Forstgewächse üben also auf den Boden in der Wurzelregion einen ähnlichen Einfluss aus, wie die landwirthschaftlichen, und zwar nach E. Ebermayer in geringerem Grade auch im Winter, wenigstens was die immergrünen Gewächse betrifft.

Die grösste Bodenaustrocknung hatten die Birken verursacht, dann folgen die Fichten ohne Streudecke, hierauf Gras, an letzter Stelle die Fichten mit Streudecke. Diese zum Theil von den Ebermayer'schen Resultaten abweichenden Ergebnisse hatten ihren Grund in der ungleichen Entwicklung der oberirdischen Organe der Pflanzen, wovon ja die Austrocknung des Bodens abhängt. Das Birkenwachsthum war ein überaus üppiges gegenüber dem des Grases, so dass diese Parzelle stärker austrocknete, als die mit Gras bepflanzte, während Ebermayer früher das Gegentheil fand.

Das relative Transpirationsvermögen der Pflanzen kommt also bei der Bodenaustrocknung keineswegs allein in Betracht, sondern es zeigt sich, dass der Einfluss der forstlichen Gewächse in gleicher Weise wie derjenige der landwirthschaftlichen auf die Bodenfeuchtigkeit hauptsächlich von der Standdichte, dem Grade der Ausbildung der oberirdischen Organe und der Vegetationsdauer beherrscht wird. Will man jedoch die Einwirkung verschiedener Pflanzenformen nach dieser Richtung im Allgemeinen charakterisiren, so scheinen bei guter Pflanzenentwicklung und üblicher Standdichte die landwirthschaftlichen Culturen in höherem Maasse eine Verminderung der Bodenfeuchtigkeit herbeizuführen als die Forstgewächse.

Der Einfluss der Streudecke auf den Wassergehalt im Boden zeigte sich dadurch,

3. dass der mit Fichten besetzte und gleichzeitig mit einer Streudecke versehene Boden im Allgemeinen feuchter war als der nur mit Fichten bestandene.

Derartige Decken drücken eben die Wasserverdunstung aus dem Boden bedeutend herab und halten ihn dadurch feuchter. Besonders trifft dies auf unbepflanztem Boden zu, wo die betreffenden Unterschiede bis 42 % betragen können, während sie hier auf bepflanztem Boden im Mittel nur 6,96 % betrugen. Dies rührt daher, dass die Streudecke das Wachsthum der Fichtenpflanze und ihrer transpirirenden Organe gefördert hatte. Es lässt sich also folgern, dass die Wirkungen der Streudecke auf die Feuchterhaltung des Bodens im Walde aus dem Grunde vermindert wurden, als gleichzeitig unter dem Einfluss der Streuschicht das Wachsthum der Bäume gefördert wird und in Folge dessen die Entnahme von Wasser aus dem Boden seitens derselben eine Steigerung erfährt. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass in Perioden starker Verdunstung manchmal der Wassergehalt des streubedeckten Bodens unter den des unbedeckten sank, sowie, dass der Einfluss der Streudecke von Jahr zu Jahr eine stetige Abnahme erfuhr, was sich aus dem durch dieselbe allmählich geförderten Wachsthum der Fichten und der damit verbundenen Zunahme ihrer Transpirationsgrösse ergibt. Es ist daher die Annahme wahrscheinlich, dass der Einfluss der Streudecke auf die Bodenfeuchtigkeit in späteren Entwicklungsstadien der Forstgewächse wahrscheinlich aufgehoben wird und sich in entgegengesetzter Richtung geltend macht, in dem Maasse, als die Pflanzen durch die bei der Zersetzung der Streumaterialien gebildeten und durch das eindringende atmosphärische Wasser dem Boden zugeführten Nährstoffe in ihrem Wachsthum gefördert werden.

B) Der Einfluss der Pflanzendecken auf die Sickerwassermengen im Boden.

Zur Feststellung desselben wurden mit Versuchsfeldboden gefüllte grosse Lysimeter durch entsprechende Vorrichtung derart in Erdgruben versenkt, dass man von unten her dennoch zu denselben gelangen und das abgesickerte Wasser in untergestellten Flaschen auffangen und messen konnte. Die einzelnen Lysimeter wurden genau so wie in den vorigen Versuchen mit Birken, Gras etc. bepflanzt und zeigten die Culturen auch dasselbe Wachsthum wie dort, nur die Birken erreichten nicht die Höhe und verloren die Blätter frühzeitiger, als jene auf den vorbezeichneten Parzellen. Das in die Sammelgefässe abgesickerte Wasser wurde während der ganzen Versuchsdauer, also auch während der kalten Jahreszeit gemessen, wenn auch nicht immer täglich, so doch stets nach Ansammlung einer grösseren Wassermenge, während die Niederschlagsmengen an einem in nächster Nähe befindlichen Regenmesser bestimmt wurden. Die während sechs Jahren fortgesetzten Beobachtungen liessen erkennen:

1. Dass die Sickerwassermengen in dem mit einer Pflanzendecke versehenen Boden bedeutend geringer sind als in dem nackten;

2. dass diese Unterschiede im stärksten Grade im Sommer hervortreten und mit fortschreitender Jahreszeit bis zum folgenden Frühjahr stetig kleiner werden;
3. dass die immergrünen Nadelhölzer (Fichten) die Sickerwassermengen in höherem Maasse als die Laubhölzer (Birken) und die Gräser herabdrücken;
4. dass die Absickerung des Wassers in die tieferen Schichten eines mit Waldbäumen besetzten Bodens durch das Vorhandensein einer Streudecke im Allgemeinen vermindert wird;
5. dass die Sickerwassermengen im vegetationslosen Boden im Allgemeinen mit den Niederschlagsmengen steigen und fallen, und dass daher in diesen die ergiebigste unterirdische Wasserabfuhr in Klimaten mit Sommerregen im Sommer stattfindet, von da ab mit fortschreitender Jahreszeit bis zum nächsten Frühjahr abnehmend;
6. dass aber unter derartigen Umständen relativ die geringsten Wassermengen im Sommer, die grössten während der kalten Jahreszeit in die Tiefe abgeführt werden;
7. dass der mit einer Vegetation bedeckte Boden, im Gegensatz zu dem brachliegenden, im Sommer die geringsten, meist nur minimale Wassermengen durch Absickerung verliert und auch während der übrigen Jahreszeit sich in Bezug auf die unterirdische Wasserableitung umgekehrt verhält als letzterer;
8. dass der bepflanzte Boden hinsichtlich des Verhältnisses der Sickerwasser- zur Niederschlagsmenge während der verschiedenen Jahreszeiten qualitativ dieselben Gesetzmässigkeiten aufweist wie der nackte;
9. dass in milden Wintern (1889/90, 1891/92 und 1892/93) die Periode der stärksten Wasserabfuhr in diese Jahreszeit fällt, während in allen Fällen, wo der Boden im Winter ganz oder grösstentheils gefroren ist (1887/88, 1888/89 und 1890/91), die grössten Sickerwassermengen erst bei dem Aufthauen des Bodens im folgenden Frühjahr gebildet werden.

Bezüglich der Besprechung der in den einzelnen Sätzen charakterisirten Gesetzmässigkeiten sei auf das Original verwiesen.

C) Der Einfluss der Pflanzendecken auf die Verdunstung aus dem Boden.

Nachdem auf Grund der Versuchsanordnung eine directe Bestimmung des verdunsteten Wassers nicht möglich war, so wurde nur die sogen. scheinbare Verdunstung festgestellt, jene, welche sich ergiebt, wenn man von der Niederschlags- die Sickerwassermenge in Abzug bringt. Die derartig gewonnenen Zahlen entnehmbaren Gesetzmässigkeiten sind indessen nur annähernd richtig, weil die wirkliche Verdunstung während der wärmeren Jahreszeit in Folge gleichzeitiger Abnahme der Bodenfeuchtigkeit grösser,

während der kälteren Jahreszeit aber wegen Aufspeicherung eines Theiles des Niederschlagswassers im Boden kleiner ist, als die Zahlen für die scheinbare Verdunstung angeben.

Unter Verzichtleistung auf die Feststellung der Verdunstungsmengen für die verschiedenen Jahreszeiten wird man die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit dadurch eliminiren können, dass man z. B. die Verdunstung für ein Jahr vom 1. April bis 31. März berechnet; man erhält dann Zahlen, welche über den absoluten Betrag der Verdunstung während eines Jahres befriedigende Auskunft geben und die diesbezüglichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Culturen mit grösserer Sicherheit erkennen lassen. Die auf diese Weise berechneten Verdunstungsmengen lassen erkennen:

1. Dass der mit vegetirenden Pflanzen besetzte Boden bedeutend grössere Mengen von Wasser verdunstet als der nackte;
2. dass die immergrünen Holzgewächse (Fichten) mehr Wasser an die Atmosphäre abgeben, als die Laubhölzer (Birken) und diese wiederum einen grösseren Transpirationsverlust aufzuweisen haben als die Gräser;
3. dass die Bäume auf einem mit Streu bedeckten Boden unter sonst gleichen Verhältnissen ein stärkeres Verdunstungsvermögen haben als jene, welche auf einem unbedeckten Lande wachsen.

Puchner (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. Einfluss des Ausbohrens der Seitenknospen an den Saatknollen auf das Wachsthum und das Productionsvermögen der Kartoffelpflanze. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. Heft 5.)

Da mehrfach constatirt worden war, dass beim Keimen der Kartoffelknolle die Gipfelknospen früher und lebensvoller austreiben als die Seitenknospen und dass für ihre Entwickelung physiologisch und anatomisch viel besser gesorgt ist, glaubte Franz annehmen zu sollen, dass die Seitenknospen die volle Entwickelung der Gipfeltriebe in Folge unnützer Vermehrung der Wurzeln und Verkürzung der Nahrung beeinträchtigen und dass daher das Ausbohren der Seitenaugen an den Kartoffelknollen im Durchschnitt an Quantität, wie an Gleichmässigkeit der Ernte die besten Erträge erwarten lassen würde. Zur Prüfung dieser Anschauung wurden sowohl von Franz wie von vielen andern Versuche ausgeführt, welche aber keine übereinstimmenden Resultate lieferten. Manchmal wirkte die bezeichnete Operation günstig, manchmal gar nicht, manchmal schädlich.

Diese Unsicherheit lässt sich, abgesehen von Nebenumständen, folgendermaassen erklären. Der Antheil der Stengel an dem Ertrage der Kartoffelstaude ist unter übrigen gleichen Verhältnissen um so grösser, je geringer die Stengelzahl ist. Das Kartoffelerträgniss wird daher verschieden ausfallen, je nachdem das Stengelwachsthum durch äussere Ver-

hältnisse gefördert oder geschädigt wird. Bei günstiger Witterung, Bodenbeschaffenheit u. s. w. sind die Pflanzen mit geringer Stengelzahl besser situirt als die vielstengligen, weil den wenigen Stengeln ein vergleichsweise grösseres Nährstoffquantum zur Verfügung steht. Der Gesammtertrag wird aber trotzdem nur dann höher ausfallen, wenn auch die assimilirende Blattfläche grösser ist, was unter günstigen Vegetationsbedingungen meist zutrifft; bei Schädigungen der oberirdischen Organe durch Insectenfrass, Frost u. s. w. aber werden die vielstengligen Pflanzen in Folge der vergrösserten Blattoberfläche nicht nur ein grösseres Productionsvermögen, sondern auch die Fähigkeit besitzen, den zugefügten Schaden leichter als die andern repariren zu können. Hieraus folgt, dass das Ausbohren der Seitenaugen an der Kartoffelknolle nur unter günstigen Wachsthumsverhältnissen einen höheren Ertrag in Quantität und Qualität bedingt, im Uebrigen aber mit einer Unsicherheit des Productionsvermögens der Kartoffelpflanze verknüpft ist, weil die Umstände, von welchen die Erfolge abhängig sind, sich der Vorausbestimmung grösstentheils entziehen.

Verf. bemerkt sodann, dass die Franz'sche Ansicht, man könne durch Ausbohren sämmtlicher Seitenaugen mit Ausnahme des Gipfelauges die Entwicklung eines einzigen Triebes veranlassen, nicht richtig sei, vielmehr auch unter dieser Voraussetzung mehrere Stengel entstehen, weil in jedem Auge neben der Hauptknospe auch Seitenknospen vorhanden sind, welche nur bei unversehrten Knollen im Ruhezustand verharren, aber an der Gipfelstelle sich fast stets mehr oder weniger zahlreich entfalten, sobald die Seitenaugen ausgebohrt sind. Die Natur sucht gewissermaassen das Risico, welches mit der Entwicklung nur eines Triebes nothwendiger Weise für die Existenz der Pflanze verknüpft wäre, auf diesem Wege zu beseitigen. Dazu kommt noch, dass an den Schnittflächen der Kartoffeln Knospenneubildungen stattfinden können, wie zuerst von Heinzel beobachtet und dann durch die Versuche des Verf.'s und von Rechinger erhärtet wurde.

Die hieraus ableitbare Schlussfolgerung, dass die Beherrschung der Stengelzahl an der Kartoffelstaude sich einer künstlichen Beeinflussung mehr oder weniger entzieht, und dass die Augenzahl nur innerhalb gewisser Grenzen für die Stengelzahl maassgebend ist, wird auch durch Ergebnisse von entsprechenden Versuchen bestätigt, welche Verf. im Sommer 1893 anstellte. Es zeigte sich, dass zwar im Allgemeinen die Zahl der Stengel mit derjenigen der Augen an den Saatknollen zu- und abnimmt, aber im ersteren Fall in einem ungleich engeren Verhältniss als im letzteren und sonach, dass man durch Ausbohren der Seitenaugen die Stengelzahl nicht in beliebiger Weise, sondern nur **innerhalb gewisser Grenzen** abzuändern vermag.

Dass die Stengelzahl an einer Kartoffelstaude überhaupt in keinem proportionalen Verhältniss zur Augenzahl an den Saatknollen steht, lassen auch die bei unversehrten Kartoffeln gemachten Beobachtungen deutlich erkennen. So entwickelten 1893 Reichskanzler und Achilles mehr Triebe, als Augen an der Saatknolle vorhanden waren, bei der blauen Prinzessin- und Sovereign-Kartoffel stimmten die betreffenden Zahlen

annähernd überein, während bei allen übrigen Sorten, in ganz auffallender Weise, besonders bei der Marmontkartoffel, beträchtlich weniger Stengel zur Ausbildung kamen, als Augen an der Mutterknolle gezählt wurden. Die zur Zeit unbekannten Ursachen hierfür sind wahrscheinlich nicht auf äussere, sondern innere Wachsthumsbedingungen zurückzuführen.

Durch die vorstehenden Thatsachen ist jedoch keineswegs die Nutzlosigkeit einer künstlichen Beschränkung der Augenzahl erwiesen, es können durch diese Procedur immerhin innerhalb gewisser Grenzen einerseits die Zahl der Sprosse vermindert und damit gleichzeitig unter günstigen Wachsthumsbedingungen die Erträge quantitativ und qualitativ erhöht werden. Nur darf man die Verminderung der Augenzahl an den Saatknollen nicht durch Ausbohren bewerkstelligen wollen, weil die Auslagen hierfür nicht durch die Mehrerträge gedeckt würden und im Grossbetrieb der Landwirthschaft nicht die nöthigen Arbeitskräfte dazu vorhanden wären, sondern man wird sich darauf beschränken müssen, die Zahl der Augen, besonders an augenreichen Kartoffelsorten, nur innerhalb gewisser Grenzen zu vermindern und dies, um die mit dem Ausbohren eines Theils der Knospen verknüpften Kosten zu umgehen, durch Maassnahmen bei der Züchtung zu erreichen suchen. Gelingt dies, so kann man unter sonst günstigen Wachsthumsverhältnissen die Kartoffelerträge nicht nur quantitativ, sondern auch besonders in Qualität (Gewinnung grosser Knollen) nicht unerheblich steigern.

Puchner (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. Heft 3 und 4.)

Der Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Bodentemperatur.

Breitenlohner beobachtete nach Gewitterregen ungewöhnlich starke Schwankungen der Bodentemperatur in verschiedenen Tiefen, zur Illustration dieser Verhältnisse werden Zahlen angeführt, welche eine Temperatursteigerung in 0,5 und 1 Fuss Tiefe im trockenen Boden darthun, obwohl das Niederschlagswasser eine niedrigere Temperatur besass als der Boden. Die Ursachen der bezeichneten Erscheinung sind darin zu suchen, dass alle stark ausgetrockneten porösen Körper die Eigenschaft besitzen, bei der Benetzung mit tropfbarflüssigem Wasser sich mehr oder weniger stark zu erwärmen, wie die Versuche von Pouillet, Jungk und Stellwaag darthun. Der Grund ist wahrscheinlich in der Verdichtung des Wassers an der Oberfläche der festen Körper zu suchen und auch als Folge eines Hydratisationsprocesses anzusehen.

Eine weitere indirecte Beeinflussung der Bodentemperatur Seitens der atmosphärischen Niederschläge wird in der vermehrten Verdunstung des angefeuchteten Bodens und der damit verknüpften Wärmebindung gefunden werden können. Von wesentlichem Belang können sich die Niederschläge auf manchen Bodenarten auch dadurch erweisen, dass sie Nachtfröste im Frühjahr hindern oder doch abschwächen. Sobald der Boden durch Niederschläge durchfeuchtet und dadurch die Wärmecapacität der

obersten Schichten, sowie die Wärmeleitungsfähigkeit derselben erhöht wird, erfolgt die Abkühlung in einem vergleichsweise viel geringeren Grad, so dass die Gefahr eines Frostes mehr oder weniger beseitigt ist.

Neben den geschilderten indirecten wären aber auch jene directen Wirkungen, welche die Niederschläge durch ihre eigene Temperatur auf jene des Bodens ausüben, in Betracht zu ziehen. Zur Ermittlung derselben beobachtete Verf. die Temperatur des Regens sowie des Ackerlandes (humoser Kalksand) bei Eintritt von Gewitterregen und fand, dass unter den vorgelegenen Verhältnissen die Regentemperatur beträchtlich niedriger war als die des Bodens und dass in Folge dessen bei Eintritt von Gewitterregen die Bodentemperatur vorübergehend, allerdings nur bis zu einer Tiefe von 5—10 cm, herabgedrückt wurde.

Diesen roheren Versuchen, welche aus näher bezeichneten Gründen kein sicheres Urtheil zu fällen gestatten, reihte Verf. solche an, wobei die mitwirkenden Nebenumstände mehr oder weniger ausgeschlossen werden konnten.

Die betreffenden Beobachtungen wurden in Zimmern angestellt, worin die Lufttemperatur durch geeignete Vorrichtungen auf constanter Höhe erhalten wurde. Es wurden dickwandige Holzkästen mit lufttrockener Ackererde bis zum Rande gefüllt und dann 6 Thermometer in der Tiefe von 2,5, 5, 7,5, 10, 15 und 17,5 cm darein versenkt, die Temperaturen notirt und dann eine abgewogene, einer bestimmten Regenhöhe entsprechende Wassermenge von bestimmter Temperatur auf den Boden gegossen, worauf die Ablesungen zunächst jede Viertelstunde, dann halb-, ein- und zweistündlich vorgenommen wurden.

Es zeigte sich:

1. dass die Temperatur des Regens einen um so grösseren Einfluss auf die Bodentemperatur im positiven und negativen Sinn ausübt, je ergiebiger unter sonst gleichen Umständen der Niederschlag ist, und
2. dass speciell im gleichen Grade der Betrag der Zu- und Abnahme der Bodentemperatur wächst und die Aenderungen letzterer sich auf um so tiefere Schichten des Bodens erstrecken,
3. dass die geschilderten Wirkungen der Niederschläge auf die Bodenwärme im feuchten Zustande des Erdreichs in stärkerem Maasse als im trocknen in die Erscheinung treten, sowie
4. dass dieselben mit der Höhe der Temperaturdifferenz zwischen Niederschlag und Boden steigen und fallen.

Nach Besprechung dieser auf einfache Weise erklärbaren Gesetzmässigkeiten kommt Verf. auch auf den Einfluss der Schneedecke auf die Bodentemperatur zu sprechen. Hierüber liegen bisher nur wenige Beobachtungen, unter anderen auch solche des Verf. vor, welche in den Jahren 1874—76 angestellt worden waren und folgendes ergaben:

1. Bei Frostwetter ist der schneebedeckte Boden beträchtlich wärmer als der nackte.

2. Bei plötzlichem Steigen der Lufttemperatur über 0^0 erwärmt sich der von Schnee befreite Boden schneller als der schneebedeckte.
3. In letzterem sind die Temperaturschwankungen bedeutend geringer als im nackten. Schon unter einer mässig starken Schneedecke, besonders wenn sie locker ist, erhält sich die Bodentemperatur gleichmässig und sinkt selten so tief, dass ein nachtheiliger Einfluss auf etwa angebaute Culturpflanzen eintreten könnte.
4. Die Schneedecke wirkt daher nach zwei Richtungen schützend auf die Vegetation, einmal, indem sie die Kälte vom Boden abhält, und sodann, indem sie grelle Temperaturschwankungen theils während des Bedecktseins, theils während des Aufthauens abschwächt.

Die Satz 1 widersprechende Möglichkeit, dass der vor einer längeren Schneeperiode stark gefrorene Boden seine niedere Temperatur unter der Schneedecke auch dann noch bewahrt, wenn die Lufttemperatur wieder über 0^0 steigt, wird hauptsächlich deshalb nicht häufig sein, weil die tieferen, wärmeren Erdschichten auf die obere Schicht, wenn auch langsam, so doch mit Sicherheit einwirken.

Die Schneedecke auf dem vorher stark gefrorenen Boden wirkt beim Steigen der Lufttemperatur vielmehr sogar insofern günstig, als die Pflanzen nur langsam aufthauen und dadurch vor dem Zugrundegehen geschützt sind.

Schliesslich wird noch der Erscheinung gedacht, dass der ursprünglich mit Schnee bedeckte Boden sich einige Zeit nach dem Schmelzen des Schnees nicht so stark erwärmte, als der schneefrei gebliebene, was durch den höheren Wassergehalt des ersteren gegenüber dem letzteren bedingt ist.

Puchner (Weihenstephan).

Koorders, S., H., Die Cultur des Sono-Kling-Baumes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. Heft 1. p. 18—24.)

Verf. macht eine interessante Mittheilung über den Sono-Kling-Baum, Dalbergia latifolia Roxb. (D. Javanica Mig.), von welchem er auf dem Gumny-Cuntu, einem der Rücken der ostwestlich verlaufenden Hügelketten der Residenz Banjumas, eine kleine Anpflanzung antraf. Für die Cultur dieses kostbaren Möbelholzes, in Europa häufig als Rosenholz bezeichnet, ist es von grosser Wichtigkeit, zu erfahren, dass sich derselbe niemals durch Samen, sondern stets durch Wurzelsprosse vermehrt und zwar in so hohem Maasse, dass jeder etwa 16 Jahre alte Baum ca. 200 junge Bäumchen verschiedensten Alters um sich herum erzeugt. Das Wurzelsystem ist dimorph, es differenzirt sich in Ernährungswurzeln und Fortpflanzungswurzeln, welche letztere bei einer Länge von 6—13 m und eine Dicke zwischen 5—10 cm am Stamme und 5—10 mm in grösserer Entfernung bald nur wenige cm tief, bald tiefer, bald auf dem Erdboden verlaufen. Verf. macht folgende Angaben: Ein 16jähriger Mutterbaum

hatte 200 Wurzelsprosse gebildet; die am weitesten entfernten hatten von jenem 13 m Abstand und mitunter 2 m Höhe. 17 waren höher als 2 m. Der grösste war 9 m hoch. Obgleich die jungen Bäume noch mit dem Mutterbaume in Verbindung standen, vollzog sich die Ernährung derselben doch jedenfalls selbstständig. Der Baum ist zufrieden mit einem steinigen, unfruchtbaren, dürren Boden; er erreicht bei einer Meereshöhe von 250 m auf solchen Boden in 16 Jahren eine Höhe von 15—20 m bei einem Stammdurchmesser von 36—60 cm. Für den Sono-Kling genügt daher eine Pflanze auf 100 m, wodurch die Culturkosten ca. 30 mal billiger werden, als beim Djati und anderen Nutzhölzern. Da der Baum nicht über 300 m Seehöhe angetroffen wird, empfiehlt Verf. zu seiner Cultur die unfruchtbaren und tief gelegenen Landstriche von Mitten- und Ostjava. Nicht zu verwechseln ist der Sono-Kling-Baum mit dem Sono-Klembang, welcher letzterer botanisch Pterocarpus indicus Willd. repräsentirt, in Habitus, Blattform, Holzfärbung etc. von jenem verschieden und nicht befähigt, Wurzelschösslinge zu bilden.

Kohl (Marburg).

Haenlein, F. H., Ueber die Beziehungen der Bakteriologie zur Gerberei. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Bd. I. No. 1. p. 26—31.)

Bei der Gerberei kommen nach Haenlein theils Fäulniss-, theils Gährungsprocesse im engeren Sinne in Frage. Ueber die näheren Umstände bei denselben und insbesondere über die dabei wirksamen Fermente wissen wir aber noch sehr wenig. Die vom Thierkörper losgelöste Haut ist natürlich allen Fäulnissprocessen ausgesetzt, besonders wenn sie erst längere Zeit hindurch beim Händler aufgestapelt bleibt, ehe sie in die Hände des Gerbers gelangt. Sie muss deshalb einer vorläufigen Conservirung unterzogen werden, und hier hat eben die bakteriologische Untersuchung einzutreten, um die gebräuchlichen Antiseptica auf ihren Werth und ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen. Besonders zahlreich stellen sich Bakterien auf den Häuten während des Enthaarungsprocesses ein, wenn derselbe durch das sog. Schwitzen bewerkstelligt wird. Ob es sich aber hier um eigene Arten handelt und ob dieselben mit dem Enthaarungsprocesse selbst direct oder indirect in irgend welchem Zusammenhange stehen, ist noch gänzlich ungewiss. Ebenso häufen sich beim sog. Aeschern, d. h. der Behandlung der Häute mit Kalkmilch, vielfach Bakterien an, deren nähere Verhältnisse uns ebenfalls noch völlig unklar sind. Beim sog. Beizen entwickeln sich Fermentationsprocesse, die ebenfalls noch der Erforschung harren. Nicht selten ist die thierische Haut der Sitz pathogener Bakterien, und müssen deshalb auch die Abwässer und Abfallstoffe aus den Gerbereien einer bakteriologischen Untersuchung unterworfen werden. Ein allen Anforderungen genügendes Sterilisationsmittel für die thierische Haut fehlt noch. Sehr reichliche Gelegenheit zu bakteriologischen Studien bieten ferner die vegetabilischen Gerbmaterialien dar, welche möglicherweise der Sitz von bestimmten specifischen Arten sind. Besonders ist darauf zu achten, ob gewisse Arten regelmässig auf ein und demselben Gerbmaterial vorkommen. So fand Verf. auf Fichtenrinde regelmässig einen sehr kleinen Bacillus corticalis, von welchem experimentell nachgewiesen wurde, dass er das Ferment bildet, welches

die gährungsfähigen zuckerartigen Bestandtheile der Rinde bei Gegenwart von Wasser zerlegt, und der demnach als eine sehr wesentliche Ursache für das allmähliche Sauerwerden der Gerbbrühe anzusehen ist. Endlich ist auch noch die Frage zu entscheiden, ob und eventuell welchen Einfluss die bakteriologische Beschaffenheit des verwendeten Wassers auf den Gerbeprocess ausübt.

Kohl (Marburg).

Wehmer, C., *Aspergillus oryzae*, der Pilz der japanischen Sake-Brauerei. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 4/5. p. 150—160. No. 6. p. 209—220.)

Verf. führt aus, dass der Aspergillus oryzae als wirksamer Bestandtheil der Kojikörner in Japan das wichtige Hilfsmittel einer besonderen, auf der Verarbeitung des Reises zu Reiswein beruhenden Industrie bildet, bei welcher er ungefähr die gleiche Rolle spielt, wie in unserem Brauwesen das Gerstenmalz. Doch ist diese „japanische Hefe“ nicht etwa ein Alkohol-, sondern ein Diastase-Bildner, ruft also auch nicht den eigentlichen Gährungsprocess hervor, sondern bereitet ihn nur vor durch Verzuckerung der Stärke des Reiskornes. Ueber den botanischen Charakter dieses für die Praxis so wichtigen und deshalb neuerdings auch nach Europa und Nordamerika eingeführten Pilzes war man bisher merkwürdiger Weise noch sehr im Unklaren, und Verf. hat sich deshalb auch hauptsächlich mit diesem beschäftigt. Das die Reiskörner umwuchernde Pilzmycel ist aus farblosen, derbwandigen, vielfach verzweigten und ziemlich ansehnlichen Hyphen von 5—9 μ Durchmesser zusammengesetzt, über welchen sich die zahlreichen, grossen, dicken und gelblich-grün gefärbten Conidienträger erheben. Das Köpfchen derselben ist kugelig, aber selten noch ganz intact, reichlich mit Conidien besäet und allein der Sitz der charakteristischen Farbe, während Stiel, endständige Blase und Sterigmen farblos sind. Der Stiel hat glatte, mässig verdickte Wände und erweitert sich nach oben zu, so dass er nicht deutlich von der Blase abgesetzt erscheint. Letztere hat ungefähr den doppelten Durchmesser und trägt dicht gedrängt stehende, ziemlich kurze, sackartige Sterigmen. Diese, wie die Conidien selbst, sind ganz unregelmässig vertheilt und bieten nicht das gewöhnliche Bild radialer Ausstrahlung. Die Conidien sind meist 5—7 μ gross, kugelrund und feinwarzig. Auf gedämpftem Reis wie auf Stärkekleister erhält man rasch üppige Vegetationen, während Gelatineculturen immer dürftig bleiben. Erhöhung der Temperatur trägt sehr zur Beschleunigung des Wachsthums bei. Die jungen Mycelien sind durch eine sammetartige, schneeweisse Farbe und reichliche Entwicklung von Lufthyphen ausgezeichnet. Mit dem Auftreten und der Anhäufung der Conidienträger geht die Farbe zuerst in ein helles und später in ein dunkles Gelb über, welches auch ein mehr grünliches oder bräunliches Aussehen annehmen kann. Der Conidienträger nimmt seinen Ursprung gewöhnlich seitlich aus einem zarten vegetativen Faden. Sein gefärbtes Köpfchen ist mit einfachen, mässig langen, schlauch- oder flaschenförmigen Sterigmen versehen, deren Conidien dicht gedrängt und kettenförmig an einander gereiht sind. Die gewöhnlich glatte Wand des Stieles kann gelegentlich

durch feine Körnchenausscheidung auch rauh werden. Nicht selten kommt es in dem einzelligen Stiele zur Bildung von Querwänden. Die terminale Anschwellung ist kugelig oder keulenförmig; die Grösse des ganzen Gebildes ausserordentlich schwankend Unter Abnahme des Lichtbrechungsvermögens und der Schärfe ihrer dunklen Umrisse schwellen die Conidien in den Nährlösungen stark an und treiben unter günstigen Umständen schon nach 12—24 Stunden einen einzelnen, hellen, zarten Keimschlauch, der bereits nach 2—3 Tagen ein reich verzweigtes, junges, wolliges Mycel bildet, aus dem alsbald wieder durch seitliche Ausstülpung horizontaler Hyphen reichlich Conidienträgeranlagen hervorsprossen. Die Keimfähigkeit der Conidien ist eine sehr lang andauernde. Das Temperatur-Optimum beträgt einige 30° C. Bei dieser Temperatur ist 3—20%ige Zuckerlösung mit Zusatz von anorganischen Nährsalzen (Phosphat und Nitrat) ein recht geeignetes Substrat. Die Fähigkeit des Pilzes, aus stärkemehlhaltigen Substraten eine sehr wirksame Diastase zu produciren, hat zu seiner ausgedehnten Verwendung in der Praxis Veranlassung gegeben.

Kohl (Marburg).

Bessey, Charles E., The botany of the apple tree. (Extr. of the Annual Report of the Nebraska State Horticultural Society. 1894. March.) 8°. 36 p. 10 fig. Lincoln 1894.

Die Monographie stellt eine ausführliche Beschreibung der Apfelarten dar. Verf. beschreibt die Bäume im gesunden und im kranken Zustande, schildert ausführlich die einzelnen Theile der Bäume und geht näher auf den anatomischen Bau der einzelnen Organe ein. Der krankhafte Zustand wird bei den Apfelbäumen durch schlechten Boden oder ungünstige Luft, durch mechanische Erschütterungen und durch Parasitismus hervorgerufen. Beim letzteren führt Verf. einige Pilzarten an, die in einem oder dem andern Theile des Apfelbaumes krankhafte Erscheinungen hervorrufen.

Rabinowitsch (Berlin).

Bessey, Ch. E., Eighth Annual Report of the Botanist of the Nebraska State Board of Agriculture. (Extr. fr. the Annual Report of the Nebraska State Board of Agriculture 1894. p. 65—129.) Lincoln, Nebraska 1894.

Der erste Theil des Berichts bezieht sich auf die Gräser verschiedener Theile Nebraskas, dann werden die Unkräuter des Gebiets besprochen, unter denen die so gefürchtete russische Distel, Salsola Kali var. Tragus, besprochen und auch abgebildet wird, gegen die jetzt auch in Nebraska polizeilich vorgegangen wird. Der folgende Abschnitt behandelt die Wiederaufforstung der Sandhügel und der Rest des Berichts ist den Bäumen und Sträuchern Nebraskas gewidmet, von denen eine systematische Aufzählung gegeben wird, sowie Verbreitungsangaben unter Berücksichtigung der Erhebung über den Meeresspiegel gegeben werden. Ueber weitere Einzelheiten ist die Original-Arbeit einzusehen.

Höck (Luckenwalde).

Ergebnisse eines Düngungs-Versuches mit *Fuchsia macrostemma* hybrida „Praesident Günther“. (Gartenflora. Jahrg. XLIV. 1895. p. 332—341, 355—366.)

Bei diesem Topfdüngungs-Versuche mit Fuchsia macrostemma „Praesident Günther“ kamen fünf Düngungsreihen zur Verwendung:

Reihe I. Wagner'sches Nährsalz, Marke A. G. im Verhältniss von 1 : 1000.

„ II. Kuhdung-Lösung. Lösung von Kuhdung und Wasser zu gleichen Theilen $^1/_2$ und $^1/_2$. Nach vollzogener Gährung wurde 1 l von dieser Lösung mit 6 l Wasser verdünnt.

„ III. Sogenannte Sachs'sche Reihe (die Mischung für 10 Töpfe bestehend aus: 2000 g gebranntem Gyps, 50 g Kalisalpeter, 50 g Kalkphosphat, 10 g Magnesiumphosphat, 200 g Eisenvitriol, 200 g Thomasmehl mit Wasser zu einem dünnflüssigen Brei gerührt, ist rings um die Wandung eines 13 cm grossen Topfes zu schmieren).

„ IV a. Chilisalpeter-Lösung in Wasser, im Verhältniss 1 : 1000.

„ IV b. Chilisalpeter-Lösung in Wasser, im Verhältniss 2 : 1000 (die sogen Ueberfütterungsreihe).

„ V. Controll-Pflanzen (ohne Dungguss).

Als Reihe VI. war diesen Reihen nachträglich noch zugefügt: Schwefelsaure Ammoniak-Lösung in Wasser im Verhältniss 1 : 1000.

Der Zweck der Versuche war im Allgemeinen die Beobachtung, wie fortlaufend geringe Quanten Dungzufuhr von den Pflanzen aufgenommen und verarbeitet werden; ob dieses Düngungsverfahren zweckmässiger sei oder eine in grösseren Zwischenräumen entsprechend stärkere Dunggabe, und welche Endergebnisse sich dabei in Bezug auf Frischgewicht, Trockensubstanz, sowie Stickstoffgehalt sämmtlicher Theile der Einzelpflanze herausstellen würden.

Betreffs Ausführung der Dunggaben sei erwähnt, dass sowohl die Versuchspflanzen der (Sachs'schen) III. Reihe, wie diejenigen der Controll-Reihe V stets nur mit Wasser gegossen wurden, soweit dies das Bedürfniss erforderte. Sämmtliche übrigen Reihen, also I, II, IVa, IVb und VI, wurden täglich vom 1. Juli bis 17. October mit entsprechender Düngung versehen, ebenfalls je nach Erforderniss. Es hätten demnach die Versuchspflanzen der vorgenannten Reihen vom 1. Juli bis 17. October an 109 Tagen Dungzufuhr erhalten müssen. In Folge des von Anfang August bis etwa Ende September 1894 andauernden Regens fand indessen in dieser Zufuhr eine erhebliche Einschränkung statt, so dass im Durchschnitt etwa nur an 60 Tagen gegossen worden ist.

Unter Zuhülfenahme der im Original in beigefügten Tabellen wiedergegebenen Zahlen, bezw. Pflanzen-Darstellungen ordnen sich die Versuchspflanzen der Ausbildung ihrer Organe, Zahl der Blätter, Länge der Stämme und Zweige, sowie Wurzeln, dem Werthe nach:

a) Reihe I. e) Reihe V.
b) Reihe II. f) Reihe VI.
c) Reihe IVa. g) Reihe III.
d) Reihe IVb.

Es nähern sich hier die Pflanzen der Reihen I und II.
„ „ „ „ „ „ „ „ IVa und IVb.
„ „ „ „ „ „ „ „ V und III.

Die Pflanzen der Reihe VI stehen etwa inmitten der beiden letzteren.

Das heisst: Die Wirkungen des Wagner'schen Nährsalzes (Marke A. G.) stehen so ziemlich mit denjenigen des Kuhdüngers auf gleicher Stufe, so jedoch, dass hier dem Nährsalze der Vorzug gebührt. Die Anwendung der Chilisalpeterdüngung (in fortlaufenden Gaben) im Verhältniss von 1 : 1000 erscheint gelegentlich dieses Versuches bei Topfpflanzen vortheilhafter, wie diejenigen Gaben in dem Verhältniss von 1 : 500; d. h. man kann gelegentlich der Chilisalpeter-Düngung bei Fuchsien-Culturen im handelsgärtnerischen Betriebe sparen. Die Anwendung des sogenannten Sachs'schen Mantels (Mischung) bei ein- und zweijährigen Topfpflanzen-Culturen hat sich zufolge der gemachten Erfahrungen als nicht vortheilhaft erwiesen; ein bevorzugtes Wachsthum tritt noch eher bei gänzlich ungedüngten Pflanzen hervor. (Auch ist hinsichtlich der manuellen Behandlung mit Sachs'scher Mischung zu erwähnen, dass, weil umständlich in der Ausführung, eine Einführung [wenigstens in der bisherigen Form] in praxi wohl schwerlich Erfolg haben dürfte.)

Bezüglich des summarischen Stickstoffgehaltes (sämmtlicher Pflanzentheile) enthalten den höchsten Procentgehalt die Pflanzen der Reihe IV b, dann folgen diejenigen der Reihe IV a, dann Reihe I, Reihe II, Reihe III, Reihe V. Auch hier nähern sich

die Reihen IVb und IVa,
„ „ I und II,
„ „ III und V.

Demzufolge scheint Chilisalpeter in fortlaufenden Gaben (im Verhältniss von 1 : 500, andererseits 1 : 1000) einen höheren Procentsatz Stickstoffablagerung in der Pflanze zu bewirken, wie Wagner'sches Nährsalz oder Kuhdung, ohne jedoch sich in der Production betreffender Pflanze geltend zu machen.

Auch hier treten im Allgemeinen die Erfolge bei Pflanzen der Reihe III (Sachs'sche Mischung) angesichts derjenigen der anderen Reihen wesentlich zurück, stehen indessen bei Weitem höher als diejenigen der ungedüngten Pflanzen (Controll-Reihe V).

Bezüglich der Unterschiede des Stickstoffgehaltes der einzelnen Pflanzentheile: Wurzeln, Stamm, Zweigen und Blätter zeigt sich Folgendes:

a) Das Maximum Stickstoff sämmtlicher Reihen ist erwiesenermaassen in den Blättern aufgespeichert; dabei zwischen Wurzeln und Blättern zu Gunsten letzterer ansteigend von 0,53—2,29 %.

b) In 10 von 21 Fällen war der Stickstoffgehalt der Wurzeln (von 0,01—0,22 %) höher als derjenige im Stamm und Zweigen; in zwei Fällen ein gleicher zwischen beiden, in neun Fällen dagegen (von 0,02—0,66 %) niedriger als derjenige in Stamm und Zweigen. Das eigenthümliche Verhältniss des Stickstoffgehaltes der Wurzeln gegenüber den oberirdischen Axen-Organen erklärt sich durch die Wahrnehmung, dass gerade diejenigen Pflanzen procentisch um so mehr Stickstoff in den Wurzeln haben,

deren oberirdisches Wachsthum früher zurückgegangen, bezw. abgeschlossen ist, d. h. in Folge Verlustes eines Theiles der Blätter. Man darf daher annehmen, dass solche Pflanzen nicht mehr in der Lage waren, den in den Wurzeln aufgespeicherten Stickstoff ohne weiteren Zeitverlust in den oberirdischen Organen wieder zu verarbeiten.

c) Bemerkenswerth ist auch das Resultat, dass der Wurzelkörper um so geringer entwickelt war, je concentrirter die Nährstoffmischung theils örtlich vorhanden (Reihe III), theils der Pflanze als Dungguss zugeführt wurde (Reihen IVa, IVb, VI), d. h. auf magerem Boden haben die Pflanzen gleichsam das Bedürfniss, das Aufnahmeorgan zu vergrössern, um möglichst viel an Nährstoffen herbeizuschaffen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass behufs Vervollständigung der Pflanzen-Darstellung die Analyse der Blüte, bezw. Frucht der Pflanze auf ihren Stickstoffgehalt hin von nicht geringer Wichtigkeit hierbei erscheint, denn die Thatsache, wie viel Stickstoff die Pflanze in den Blüten bezw. Früchten bereitet, ist von ganz erheblicher Bedeutung. Auch die Aschenbestimmungen der Gesammt-Pflanzentheile in den einzelnen Reihen, welche dieses Mal aus Mangel an Zeit und Pflanzenmaterial unterbleiben mussten, hätten gewiss manches wünschenswerthe Factum zu Tage gefördert.

Otto (Proskau).

Kerchove de Denterghem, O., Le livre des *Orchidées*. 8°. VIII. 601 pp. 31 Tafeln. Gand et Paris 1894.

Der Band enthält das Resumé der langjährigen Beschäftigung mit dieser Familie und ging aus dem Bestreben hervor, Anderen zu nützen und die Schwierigkeiten hinwegzuräumen, mit denen der Verf. zu kämpfen hatte. Entweder waren die Bücher ihm zu gelehrt und zu schwierig zu benutzen, oder sie gehen über den Gegenstand zu sehr hinweg, sind nicht exact genug und oftmals auch mit einer gerade verblüffenden Phantasie ausgestattet. Gerade aber der letzte Umstand schadet der Orchidologie verhältnissmässig in so starkem Maasse, weil in diesem Gebiet sehr viel Amateure mitarbeiten, denen das richtige Wissen oftmals abgeht, so dass sie nicht im Stande sind, Falsches vom Richtigen zu unterscheiden.

Wir können im Folgenden den Inhalt nur kurz skizziren, zumal gerade die Classe der Liebhaber vielfach von dem französischen Buche nicht allzu viel haben dürfte. Eine Einleitung führt zu der Structur und Organisation der Orchideen über, in deren Rahmen Blatt, Stamm, Wurzeln, Inflorescenzen, Blüten, Frucht u. s. w. besprochen wird. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit dem Nutzen dieser Familie, ihrem Vaterlande, der Pflanzengeographie und schliesst von p. 413—486 mit einem Index synonymique des principales orchidées cultivées et des hybrides. Der dritte Theil ist der eigentlichen Cultur, den Feinden und Freunden dieser Blumen gewidmet.

310 Holzschnitte sind in dem Werke vertheilt, ein alphabetisches Register erleichtert das Aufsuchen der einzelnen Pflanzen.

Abgebildet sind in Chromolithographie:

Renanthera Lowii Rchb. f., *Laelia purpurata* Rchb. f., *Cypripedium Dauthieri marmoratum*, *Calanthe vestita grandiflora*, *Angraecum sanderianum*, Blüte von *Spiranthes esmeralda* Rchb. fil., *Physurus pictus* Ldl. var. *argenteus* Hort., *Macodes petola* Bl., *Haemaria discolor* Ldl. var. *denisoniana*, *Odontoglossum crispum*, *Cypripedium Godefroyae* var. *Mariae*, *Zygopetalum crinitum*, *Cattleya Warneri*, *Stanhopea Ruckeri*, *Sobralia macrantha*, *Catasetum fimbriatum* Lindl. f. *fissum* Rchb. fil., *Odontoglossum Rossimajus*, *Odont. Insleayi* var. *leopardinum*, *Cypripedium argus*, *Odont. grande excelsior*, *Phajus tuberculosus*, *Coelogyne cristata* Lindl., *Denbrobium densiflorum* var. *albo-luteum* Hook., *Laelia porphyrites* Rchb. fil., *Oncidium splendidum*, *Mesospinidium vulcanicum*, *Miltonia leopoldiana* Rchb. fil, *Houlletia odoratisissma* var. *antioquiensis* Linden, *Oncidium Jonesianum*, *Vanda suavis* Lindley, *Phajus Humbloti*, *Miltonia spectabilis*, *Lycaste Skinneri delicatissima*, *Cattleya Walkeriana*.

E. Roth (Halle a. S.).

Lebl, M., Rosenbuch. Anleitung zur erfolgreichen Anzucht und Pflege der Rosen im freien Lande und unter Glas für Gärtner und Rosenfreunde. 8⁰. 348 pp. Mit 106 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1895.

Das vorliegende Buch giebt nach einer geschichtlichen Einleitung über Herkunft und Cultur der Rosen in sieben Abschnitten Aufschluss über Anzucht, Verpflanzung und Ueberwinterung, Vermehrung, Cultur der Rosen im freien Lande und unter Glas, Feinde und Freunde der Rosen, von denen allerdings nur die wichtigsten aufgeführt sind und eine Beschreibung der empfehlenswerthesten alten und neuen Rosen, sowie als Anhang eine Uebersetzung von Crépin's Neuer Classification der Rosen. Obschon das Buch in erster Linie für den Gärtner berechnet ist, dürfte es doch auch manchem Fachgenossen manchen willkommenen Hinweis bieten, sind doch schon vielfach alte und erprobte Erfahrungen des Praktikers Anlass zu den schönsten wissenschaftlichen Beobachtungen geworden.

Aderhold (Proskau).

Comes, Orazio, Darstellung der Pflanzen in den Malereien von Pompeji. Autorisirte, vom Verf. revidirte Uebersetzung. 8⁰. VIII, 68 pp. Stuttgart 1895.

Die Zahl der in Pompeji dargestellten Pflanzenarten ist nur gering, denn die Zahl der in den Gärten unterhaltenen Gewächsarten war nur beschränkt. Es wurde dazumal aber weniger Luxus in der Vervielfältigung und Mannigfaltigkeit der Arten getrieben, als vielmehr in dem Ueberfluss, in welchem man sehr wenige Arten anwendete.

Sehr häufig findet man eine symbolische Beziehung zwischen der Pflanze und dem Bilde, von dem sie einen Theil ausmacht; die Deutung der Pflanze wirft oft ein Licht auf den Begriff, welchen der Künstler in der Ausführung des Bildes verwirklichen wollte.

Verf. erläutert jede uns auf den pompejanischen Malereien überlieferte Pflanze nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Botanik, sondern auch unter dem der Geschichte und der Mythologie und untersucht die Beweg-

gründe für die Wahl einiger Pflanzen und einer bestimmten Art von Zierrathen. Die Diagnose eines jeden Gewächses stützt sich derart auf eine dreifache Reihenfolge von Merkmalen, d. h. auf morphologische, mythologische und historische Daten; einzeln genommen könnte uns jedes dieser Elemente der Diagnosen wohl irre führen, während sie uns im Zusammenhange die Wahrheit erkennen lassen und uns den Schlüssel für die Erklärung des Bildes liefern. Bisweilen geht Verf. auf die medicinische Anwendung der Pflanzen bei den Alten ein.

Ueber die Zeit der Herstellung jener Wandmalereien glaubt Verf., dass die Merkmale in ihrer Gesammtheit uns zu der Erkenntniss führen, dass diese Wände in einer kurzen Periode von Jahren nicht lange vor der Katastrophe bemalt wurden.

Besprochen werden:

Acacia vera W., *Acanthus mollis* L., *Agaricus deliciosus* L., *Agrostemma Githago* L., *Aloe vulgaris* DC., *Althaea rosea* L., *Amygdalus communis* L., *Amygd. Persica* L., *Arundo Pliniana* Turr., *Asparagus officinalis* L., *Aster Amellus* L., *Castanea vesca* Gärtn., *Chrysanthemum segetum* L., *Cucumis Melo* L., *Cucurbita Lagenaria* L., *C. Pepo* L., *Cupressus sempervirens* L., *Cyperus Papyrus* L., *Faba vulgaris* Mönch., *Ficus Carica* L., *Gladiolus segetum* Ker., *Hedera Helix* L., *Iris Florentina* L., *I. Germanica* L., *I. pseudacorus* L., *Juglans regia* L., *Laurus nobilis* L., *Morus nigra* L., *Myrtus communis* L., *Narcissus poeticus*, *N. pseudo-Narcissus* L., *Nelumbium speciosum* W, *Nerium Oleander* L., *Olea Europaea* L., *Papaver Rhoeas* L., *Phoenix dactylifera* L., *Pinus Pinea* L., *Platanus orientalis* L., *Prunus Cerasus* L, *Punica Granatum*, *Pirus communis* L., *P. Cydonia* L., *P. Malus* L., *Quercus Robur* L., *Rosa Damascena* L., *Ruscus hypophyllum* L., *Sorghum vulgare* Pers., *Tamarindus Indica*, *Triticum sativum* Lam. var. *aestivum*, *Vitis vinifera* L.

Zweifelhaft sind:

Allium Cepa L., *Arbutus Unedo* L., *Artocarpus incisa* L. fil., *Brassica Rapa*, *Canna coccinea* Rosc., *Cocos nucifera* L., *Convolvulus arvensis* L., *Corylus Avellana* L., *Cucumis sativus* L., *Hordeum vulgare* L., *Hyacinthus comosus* L., *Lathyrus Cicera* L., *Lilium candidum* L., *Mespilus Germanica* L., *Pancratium maritimum* L., *Panicum Italicum* R. Br., *Pinus halepensis* Mill., *Prunus domestica* L., *Quercus Ilex* L., *Raphanus sativus* L.

Von diesen 70 Pflanzenarten finden sich nur 30 in der von Shouw herausgegebenen Liste der Pflanzen auf den pompejanischen Gemälden und der bei den Ausgrabungen vorgefundenen Früchte.

Die Vorrede ist von 1879 datirt.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Dangeard, P. A., Notice bibliographique sur nos publications en botanique. (Le Botaniste. 1895. Sér. IV. Heft 3. p. 91.)

Der Verf. giebt hier eine Uebersicht der Probleme, die er bisher bearbeitet hat, und führt die allmähliche Entwicklung seiner Ideen vor. Es handelt sich um die drei Fragen: 1. Unterscheidung zwischen Thieren und Pflanzen, 2. innerer Bau der Pflanze, 3. geschlechtliche Fortpflanzung der Pilze. Wichtig ist an der Abhandlung nur die vollständige Zusammenstellung aller von Dangeard bisher veröffentlichten Arbeiten.

Lindau (Berlin).

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1893—94. Enthaltend die hervorragendsten Fortschritte auf den Gebieten: Physik, Zoologie und Botanik, Forst- und Landwirthschaft. Jahrgang IX. Herausgegeben von **Max Wildemann.** 8⁰. XVI, 536 pp. Freiburg i. B. (Herder) 1894. Mk. 6

Enthält kurz zusammengefasst die wichtigsten Errungenschaften naturwissenschaftlicher Forschung für die zwei letzten Jahre. Es ist nicht gut möglich, eingehend selbst auch nur über die uns interessirenden botanischen Abhandlungen zu referiren.

Ausserdem wurden viele der angeführten Arbeiten s. Z. auch im Botanischen Centralblatt bereits besprochen. Zum Zwecke der Orientirung möchte Ref. nur die in diesem Jahrbuch enthaltenen botanisch interessanten Arbeiten erwähnen:

Ueber Ermüdungsstoffe der Pflanzen. Das Bluten der Pflanzen. Die Lianen. Thermogene Bakterien. Neues über insektivore Pflanzen. Die Milchsafthaare der Cichoriengewächse. Das Sargassomeer. Das Pflanzenleben der Hochsee. Regenfall und Blattgestalt. Die essbare Flechte Japans. Die Flechte *Lecanora esculenta* aus Diarbekir. Die Schneeflora von Pichincha. Die Pilzgärten südamerikanischer Ameisen. Der tausendjährige Rosenstock am Dome zu Hildesheim. Die Zwergcikadenplage und deren Bekämpfung. Eine neue stickstoffsammelnde Pflanze. Einfluss des Alters auf die Keimfähigkeit der Samen. Die Stengelfäule, eine neue auftretende Kartoffelkrankheit. Eine Pilzkrankheit der Reben und der Obstbäume. Die Ernährung der Kiefer durch *Micorhiza*-Pilze. Ueber Unkrautsamen. Ueber den Einfluss der Entknollung der Kartoffelpflanze auf deren Productionsvermögen. Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenen Pollen. Mannigfaltigkeit der Epiphyten tropischer Bäume. Leuchtender Pilz. Das Samenschleudern des *Dorycneum*. Das Ausschleudern der Sporen bei *Pilobolus*.

Rabinowitsch (Berlin).

Kuckuck, P., *Choreocolax albus* n. sp., ein echter Schmarotzer unter den *Florideen.* (Sitzungsberichte der königlich preussischen Academie der Wissenschaften. Bd. XXXVIII. 1894.) 4°. 5. p. 1 Tafel. Berlin 1894.

Verf. hat an den Zweigen von Rhodomela subfusca eine neue Choreocolax-Art entdeckt. Dieselbe unterscheidet sich von der schon bekannten Choreocolax Polysiphoniae durch die Verschiedenheit der Wirthspflanze, hauptsächlich aber durch ihr biologisches Verhalten. Wir haben es bei Choreocolax albus mit einem echten Parasiten zu thun. Es besitzt diese Alge gar keine Chromatophoren; es liegt hier also ein Parasit vor, der hinsichtlich seiner organischen Nahrung auf die betreffende Wirthspflanze angewiesen ist und welchem die Eigenschaft Kohlensäure in Kohlenstoff und Sauerstoff zu zerlegen, abhanden gekommen ist.

Choreocolax albus beschränkt sich auf die Membran der Wirthspflanze und inficirt die inneren Theile von Rhodomela nicht.

Sämmtliche vom Verfasser untersuchten Exemplare zeigten Tetrasporenfructification, und er kann deswegen nichts über die Entwicklung der jungen Pflanze mittheilen.

Verf. giebt noch eine kurze Beschreibung des anatomischen Baues der entwickelten Pflanze.

Rabinowitsch (Berlin).

Saunders, Alton de, A preliminary paper on *Costaria*, with description of a new species. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 54—58. With pl. VII.)

Verf. fand an der Küste Californiens, bei Monterey, eine Laminariacee, welche mit keiner beschriebenen Art übereinzustimmen scheint. Sie besitzt eine dünne, zerbrechliche Spreite mit eigenthümlichem Netzwerk und einziger breiter Mittelrippe, und kurzem, dickem Stiel mit dichotom verzweigten Rhizoiden. Histologisch zeigt die Pflanze dieselben Gewebe, wie die meisten Laminarieen. Im Markgewebe erkennt man drei Elemente: dickwandige, wenig verlängerte Zellen; grosse ovale oder flaschenförmig erweiterte Zellen (ob Siebröhren? Ref.); und längliche, radial verlaufende Zellen oder Zellketten. Der Stiel besteht nur aus unregelmässigen dickwandigen Zellen, die an Grösse nach innen zunehmen.

Von Fortpflanzungsorganen fand Verf. nur einfächerige, welche wie gewöhnlich aus Epidermiszellen entstehen und Sori bilden.

Obgleich nur mit einer Rippe versehen, wird die Pflanze zur Gattung Costaria gerechnet, deren Charaktere daher etwas verändert werden müssen.

Von dieser Gattung werden dann drei Arten erkannt:

C. Mertensii J. Ag.
C. costata (Turn.) [= C. Turneri Grev.].
C. reticulata n. sp.

Diese Arten kommen alle an der Küste Californiens vor. Die neue Alge erreicht eine Länge von 60 cm, eine Breite von 5—25 cm.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Kjellman, F. R., Om fucoidéslägtet *Myelophycus* Kjellm. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. XVIII. III. No. 9.) 12 pp. mit einer Tafel. Stockholm 1893.

Mit Myelophycus bezeichnet der Verf. in „Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam." eine neue Gattung der Fucoideen. Diese Gattung wird in oben erwähnter Abhandlung näher untersucht und abgebildet. Die Pflanze gehört zur Familie der Encoeliaceae, und ist habituell einem Scytosiphon sehr ähnlich. Die Triebe sind aus drei deutlich gesonderten Schichten aufgebaut, wovon die axile aus grossen, dünnwandigen, hyalinen Zellen besteht, die mittlere aus kleinen, dickwandigen, isodiametrischen, mit Chromatophor versehenen Zellen und die peripherische aus radial gestreckten, nach aussen unter sich freien, stark gefärbten Zellfäden, welche auch die keulen- oder spindelförmigen „sporangia unilocularia" umschliessen. Durch diese Aussenschicht ist Aehnlichkeit mit den Chordariaceae unverkennbar, jedoch spricht das intercalare Wachsthum und die schon erwähnte axile Schicht dagegen. Vielleicht ist die Pflanze schon als eine Chordaria, nämlich Ch. simplex Harvey, angesehen worden. Ganz nahe Verwandte hat die Gattung nicht, am nächsten steht sie Soranthera Post und Rupr. und Coilodesme Strömfelt. Nur eine Art, M. caespitosum Kjellm., an den Küsten Japans gemein.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Istvánffi, Gy., Franciscus van Sterbeeck: Theatrum Fungorum oft het Tooneel der Campernoelien 1675. czimü munkája és a Clusius magyarázók — megvilágitva a Leydeni Clusius Codexszel. [F. v. Sterbeeck's Theatrum Fungorum und die Clusius-Commentatoren, beleuchtet durch den Leydener Clusius Codex.] (Természetrajzi Füzetek. XVII. 1894. No. 3/4. p. 137—161. Mit deutschem Resumé. Ibid. p. 192—204.)

Ref. giebt in diesem Artikel eine ausführliche Darstellung von Sterbeeck's Theatrum Fungorum und von dem Leydener Clusius-Codex, und weist an 76 Beispielen*) nach, wie Sterbeeck die Vorlagen zu seinem Buche, wenigstens was die Hymenomyceten anbelangt, aus dem Leydener Clusius Codex geschöpft hat. Die Ascomyceten hat Ref. nicht in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen, es giebt aber im Theatrum auch deren sehr viele, die aus dem Codex copirt wurden.

v. Istvánffi (Budapest).

Prinsen-Geerligs, H. C., Ang-Khak, ein chinesischer Pilzfarbstoff zum Färben von Esswaaren. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XIX. No. 57.)

Nach Mittheilungen von A. G. Vorderman, Inspector des civilmedicinischen Dienstes auf Java und Madura, wird aus China ein schön purpurfarbener Stoff eingeführt, welcher daselbst wie auf Java Anwendung findet zum Rothfärben von Getränken und Esswaaren. Dieser Farbstoff

*) cfr. auch Botan. Centralbl. LVIII. 1894. p. 42.

wird erzeugt durch Vegetation eines Pilzes auf gekochtem Reis, und wird die Bereitung des Farbstoffes in China möglichst geheim gehalten. Jedoch ist so viel von dem Process bekannt geworden, dass man weiss, dass gargekochter Reiss auf Tellern ausgebreitet und nach dem Abkühlen mit gepulvertem Ang-Khak einer früheren Bereitung bestreut wird. Alsdann werden die Teller mit ihrem Inhalte sechs Tage hindurch in einem Keller unter der Erde aufgehoben. Nach dieser Zeit hat der Reis eine rothe Farbe angenommen und ist ganz bedeckt von einem weissen, flockigen Pilzgewebe. Die Körner werden getrocknet, und, nach den Untersuchungen Vorderman's, mit einer Spur von Arsen versetzt.

Der Verf. untersuchte den betreffenden Farbstoff chemisch, während Dr. Went, Dirigent der Versuchsstation Kagok, die mykologische Untersuchung übernahm. Letzterem Forscher gelang es, aus trockenem Ang-Khak den Pilz, welcher die rothe Farbe verursacht, rein zu züchten. Derselbe gehört zu der Gruppe der Telebolae. Die Gattung sowohl als die Species sind noch nicht beschrieben. Er vegetirte auf jeder Art kohlehydrathaltigen Nährböden und kann auch fast jede stickstoffhaltige Nahrung zu sich nehmen, jedoch erwiesen sich Nitrite zur Ernährung nicht geeignet. Die rothe Farbe bildet sich nur bei Zutritt von Sauerstoff. Wird derselbe auf irgend eine Weise fern gehalten, so wächst der Pilz zwar, bleibt aber farblos.

Bei Versuchen, Ang-Khak nach der von Vorderman gegebenen Vorschrift aus Reis mittelst Reinculturen darzustellen, hatte der Verf. mit der Schwierigkeit zu kämpfen, andere Pilze und Bakterien von dem Reis fern zu halten. Der geringe Arsengehalt des Ang-Khaks brachte ihn auf die Vermuthung, dass die Chinesen unbewusst dem Farbstoffe Arsen beimengen möchten, um die Culturen ihres Pilzes rein zu erhalten. In der That fand er, dass eine sehr geringe Menge Arsen die Entwicklung der gewöhnlich vorkommenden fremden Pilze oder Bakterien gänzlich verhinderte, ohne jedoch die Vegetation des Ang-Khak-Pilzes irgendwie zu hemmen. Dieses blieb sogar in einer 0,5%igen Arseniksäurelösung am Leben und wuchs sehr kräftig in einem Nährsubstrat, das 0,1% dieses Körpers enthielt.

Nach weiteren Untersuchungen des Verfassers wird der Ang-Khak noch absichtlich parfümirt mit einem flüchtigen Oele, vielleicht Senf- oder Knoblauchöl.

Der Farbstoff kann dem Ang-Khak mit Alkohol oder besser mit Chloroform entzogen werden, in Wasser ist er fast unlöslich, ertheilt demselben jedoch eine rothe Farbe. Nach den eingehenden chemischen Untersuchungen des Verfassers ist er wahrscheinlich ein Derivat des Anthrachinons, und verhält sich nach seinen Reactionen ganz wie die meisten Anilinfarben, nur unterscheidet er sich durch seine Fällbarkeit mittelst Quecksilberoxyds.

Um zu ermitteln, ob ein Wein mit Ang-Khak künstlich gefärbt ist, schüttelt man einige ccm desselben vorsichtig mit Chloroform, da letzteres dem Weine den Ang-Khak-Farbstoff vollständig entzieht. Jst das Chloroform nach dem Absetzen farblos, so ist der Wein nicht mit Ang-Khak gefärbt.

Hollborn (Rostock).

Magnus, P., Das Auftreten der *Peronospora parasitica*, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwickelungszustande der Wirthspflanze. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. Generalversammlungsheft. p. XXXIX. Mit Tafel.)

Es ist bekannt, dass die Peronospora parasitica das junge und zarte Gewebe der Nährpflanzen leichter angreift und sich schneller in ihm ausbreitet, als es bei älterem Gewebe der Fall ist. Dadurch erklärt sich der eigenthümliche Fall, dass der Pilz im Hochsommer auf den Cystopusgallen anzutreffen ist. Der Zustand der Epidermiszellen in diesen Gallen ist ein derartiger, dass wie bei jüngerem Gewebe das Eindringen und das Ausbreiten in hervorragendem Maasse begünstigt wird.

Verf. schildert dann die verschiedenen Krankheitsbilder, welche die Peronospora hervorruft, je nachdem sie in die verschiedenen Theile vom Goldlack eindringt. Bei ausgewachsenen Sprossen findet das Eindringen immer nur an jüngeren Theilen der Inflorescenz, den Blütentheilen, statt. Wenn der Fruchtknoten inficirt ist, so findet die Bildung der Oosporen in der Höhlung des Fruchtknotens statt, so dass also dieselben zwischen den Ovula zu liegen kommen.

Lindau (Berlin).

Pammel, H., Notes on some Fungi common during the season of 1892 at Ames Jowa. (American Association for the Advancement of Science. Agricultural-Science. Vol. VII. No. 1. p. 20—27.)

Verf. hat 1892 folgende Pilze um Ames (Jowa) häufiger gefunden:

Bacillus amylovorus (Burr.) Trev. trat besonders an den Obstsorten *Pirus prunifolia*, *P. communis*, *P. Sinensis*, zahlreichen Apfelsorten (*Pirus Malus*), *Pirus prunifolia*, *P. coronaria* verheerend auf.

B. Sorghi (Kellerman) auf *Sorghum Halepense.*

Peronospora parasitica (Pers.) De By auf *Lepidium intermedium* und *Capsella bursaxpastoris.*

Sclerospora graminicola (Sacc.) Schröt. auf *Setaria viridis.*

Plasmopara Halstedii Farl. auf *Helianthus annuus* und *H. grosseserratus.*

P. viticola (B. & C.) Berl. et De Toni auf *Vitis riparia.*

Tilletia striaeformis (West) Magnus auf *Phleum pratense*, gelegentlich auf *Poa pratensis.*

Urocystis Agropyri (Preuss.) Schr. auf *Elymus Canadensis.*

Ustilago Tritici auf Weizen, *U. Hordei* auf Roggen.

Tilletia fretens (B. & C.) Trel.

Ustilago segetum (Bull.) Dittm. auf *Arrhenaterum avenaceum.*

U. Avenae war häufig auf einigen Hafervarietäten (2 Formen).

U. hypodytes (Schl.) Tr. auf *Stipa spartea.*

Taphrina deformans an Peach, *T. Prunichiasa?*, *C. Americana.*

T. aurea auf *Populus nigra*, *P. Certenensis*, *P. monilifera*, *P. alba*, *P. tremelloides*, *P. grandidentata*, *P. candicans.*

Plowrightia morbosa (Schw.) Sacc. auf *Prunus domestica*, *P. Americana*, *P. chicasa.*

Puccinia rubigovera, *P. coronata*, *P. graminis* (*Aecidium* auf *Berberis vulgaris*, *B. macrophylla*, *B. Amurensis*, *B. Fischeri*, dagegen nicht auf *B. Thunbergii*).

Aecidium Fraxini Schw. auf *Fraxinus viridis.*

Aecidium Grossulariae Schum. auf *Ribes gracile*, *R. cynosbati*, *R. Grossulariae*, *R. alpinum.*

Aecidium Sambuci Schw. auf *Sambucus Canadensis.*

Aecidium Compositarum Mart. auf *Lactuca sativa.*

Septoria ribis Desm. auf *Ribes nigrum.*
Cylindrosporium Padi auf *Prunus Cerasus, P. domestica.*
Cercospora angulata Niessl. auf *Ribes rubrum.*
Monilia fructigena Pers. auf *Prunus Americana* var. *mollis.*
Cladosporium carpophilum Thon. auf Kirschen.
Fusicladium dendriticum Wallr. auf verschiedenen Varietäten von *Pirus Malus, P. prunifolia, P. coronaria.*
Fusarium culmorum auf Weizen.

Ludwig (Greiz).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXIV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1895. Nr. 2 u. ff. 8 pp. Mit 1 Tafel.)

Den Verzeichnissen der Syntrophen, die der Verf. in Flora 1874, 1877 und 1881 geliefert hat, lässt er jetzt ein neues folgen, das die seitdem gemachten und die ihm bisher unbekannt gebliebenen Funde als vervollständigender Nachtrag umfassen soll.

Bei aller Anerkennung des Fleisses und des Strebens des Verf. kann Ref. doch nicht umhin, die gerade bei dieser Gelegenheit ebenso auffallende, wie ungenehm berührende Vernachlässigung des amerikanischen Schriftthumes hervorzuheben. Auf weniger belesene Lichenologen müssen die vom Verf. beliebten Aufzählungen der Stellen im Schriftthum, die nicht selten die Benutzung der Arbeiten des Verf. erschweren und deren Zweck nicht immer ersichtlich ist, wegen ihrer Reichhaltigkeit den Eindruck der Vollständigkeit machen. Sie sind es aber nicht, schon aus dem angeführten Grunde. Währenddem dass die Annäherung zwischen der europäischen und amerikanischen Lichenologie naturgemäss zu erstreben sein sollte, trägt das Verfahren des Verf. dazu bei, die leider bestehende Kluft zu erhalten. Allein dieses Verzeichniss ist in allen seinen Abschnitten auch sonst unvollständig.

Mit dem Verzeichnisse der in den letzten 13 Jahren entdeckten und der früher dem Verf. unbekannt gewesenen Syntrophen, das 38 Arten und Varietäten von 6 Arten umfasst, hat der Verf. auch hier eine Liste der ihm bekannt gewordenen Fälle aussergewöhnlicher Ansiedelung von Flechten auf Genossen ihres Reiches verbunden, die 16 Nummern bietet.

Es braucht eigentlich nicht hervorgehoben zu werden, dass der Verf. in Betreff dieses zweifachen biologischen Verhältnisses, das er allerdings als einfaches ansieht, noch nach dem Erscheinen meiner Arbeit über die Syntrophie und wohl gerade desshalb auf seinem alten Standpunkte verharrt. Wesshalb hohe Flechten, wie Cladonien, Parmelien, Physcien, Cetrarien u. a. m., wenn sie ausnahmeweise auf lebender lichenischer Unterlage gedeihen, Parasiten, unter gewöhnlichen Verhältnissen aber es nicht sein sollen, dieses zu begreifen vermag sicherlich der Verf. selbst nicht. Aber er hat nun einmal diese Bezeichnung beim Beginne seiner lichenologischen Thätigkeit vorgefunden und somit wird er sie weiter gebrauchen, obwohl er doch, wenn er die Ergebnisse der Forschungen über die Syntrophie nicht annehmen will und kann, in Rücksicht auf das zeitige Ansehen der Lichenologie besser thäte, in allen solchen Fällen einfach von Flechtenbewohnern und im besonderen von flechtenbewohnenden Lichenen zu sprechen.

Auch eine stattliche Liste von Ergänzungen zu den früheren Verzeichnissen wird geboten.

Auf der beigefügten Tafel sind die Thecasporen oder diese und die Schläuche von Dactylospora dubia Rehm, D. stigma Rehm, Thelidium lacustre Arn., Arthopyrenia Verrucariarum Arn., A. rivulorum Kernst. und Phaeospora granulosae Arn. in der üblichen Weise d. h. in den Umrissen dargestellt.

Minks (Stettin).

Kieffer, J. J., Notice sur les Lichens de Bitche. (Extrait du Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz. 1895. 94 pp.)

Da diese Arbeit bereits am 9. März 1893 an der bezeichneten Stelle eingereicht worden war, muss man annehmen, dass ihre Veröffentlichung der anderen desselben Verf. „Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet" vorausgehen sollte. Diese Arbeit bildet nämlich für die andere die eigentliche Grundlage. Sie verdiente eigentlich ebenso den Titel „Die Flechten Lothringens". Denn sie stellt eine systematische Aufzählung der bisher in Lothringen vom Verf. gesammelten Flechten dar, wenn auch die Umgegend von Bitsch hauptsächlich berücksichtigt worden ist. Die Einleitung enthält dasselbe in ausführlicherer Darstellung, was jene der anderen Arbeit bringt. Den Gattungen und den meisten Arten sind ausser den üblichen Angaben der Unterlagen, der Fundorte und ähnlichen anderen beschreibende Bemerkungen beigefügt.

Die Arten vertheilen sich auf die Gattungen folgendermaassen:

Collema 10, *Leptogium* 4, *Dendriscocaulon* 1, *Calycium* 10, *Allodium* 4, *Coniocybe* 2, *Shinctrina* 1, *Trachylia* 1, *Baeomyces* 3, *Sphaerophorus* 1, *Stereocaulon* 6, *Pycnothelia* 1, *Cladonia* 40, *Cladina* 4, *Usnea* 5, *Alectoria* 5, *Evernia* 2, *Ramalina* 5, *Cetraria* 4, *Platysma* 3, *Nephromium* 1, *Peltigera* 6, *Peltidea* 2, *Ricasolia* 1, *Sticta* 2, *Stictina* 2, *Umbilicaria* 1, *Gyrophora* 5, *Parmelia* 31, *Parmeliopsis* 3, *Physcia* 22, *Leproloma* 1, *Pannaria* 3, *Pannularia* 2, *Squamaria* 4, *Placodium* 11, *Caloplaca* 12, *Candelaria* 3, *Sarcogyne* 2, *Rinodina* 4, *Acarospora* 5, *Ochrolechia* 2, *Haematomma* 1, *Lecanora* 32, *Lecania* 3, *Aspicilia* 2, *Urceolaria* 2, *Thelotrema* 1, *Phlyctis* 1, *Pertusaria* 11, *Gyalecta* 1, *Diploecia* 1, *Psora* 1, *Thalloedema* 1, *Biatora* 11, *Lecidea* 18, *Biatorina* 5, *Bilimbia* 4, *Bacidia* 7, *Scoliciosporum* 1, *Buellia* 3, *Rhicocarpon* 4, *Habrothallus* 1, *Tromera* 1, *Graphis* 2, *Opegrapha* 7, *Xylographa* 1, *Arthonia* 2, *Endocarpon* 4, *Lithoecia* 2, *Verrucaria* 4, *Pyrenula* 1, *Arthopyrenia* 5 und *Melanotheca* 1.

Ein alphabetisches Verzeichniss der Gattungen schliesst die Arbeit.

Minks (Stettin).

Branth, J. S. Deichmann, Lichener fra Scoresby Sund og Hold with Hope. (Meddelelser om Grönland. XVIII. 1894. p. 85—103.)

Nach dem bedeutenden von N. Hartz gesammelten Stoffe, der zum grössten Theile von der Mitte des Scoresby-Sundes stammt, zu schliessen, findet der Verf. nichts von freudigem und kräftigem Gepräge bei diesen Flechten. Von den grossen Arten, die im südlichen Grönland gefunden sind, aber hier fehlen, hebt der Verf. hervor:

Cetraria juniperina, *C. saepincola*, *Nephromata*, *Sticta scrobiculata*, *Parmelia hyperopta*, *P. conspersa*, *P. centrifuga*, *P. incurva*, *Xanthoria murorum*, *Placodium saxicola*, *Cladonia bellidiflora*, während dass *Alectoria ochroleuca* nur selten und kümmerlich und *Cladonia rangiferina* in geringer Menge auftreten.

Die Anzahl der gesammelten Arten beträgt etwa 190 oder ²/₃ der Anzahl, die im übrigen Grönland gefunden sind, die man für bedeutend ansehen dürfte, wenn man berücksichtigt, dass in der Arbeit neue Arten nicht aufgestellt und die aufgestellten nicht nach der Weise mancher Schriftsteller gespalten werden. 25 Arten sind im übrigen Grönland nicht gefunden, meist krustige Erdbewohner, deren Einsammlung sonst vernachlässigt zu werden pflegt, an denen diese Sammlung aber sehr reich ist. Dass Dermatocarpon cinereum und Polyschidium muscicolum nicht gefunden worden sind, scheint nach dem Verf. dadurch erklärt werden zu können, dass sie übersehen worden sind, während dass Funde, wie Thelocarpon epibolum, Collema verrucaeforme, Pannaria nigra schon zu den merkwürdigeren gehören. Leider hat der Verf. die für Grönland neuen Funde weder durch Zeichen kenntlich gemacht, noch zu einer Liste vereinigt. Zu beachten sind ausser den drei genannten Caloplaca diphyes (Nyl.), Toninia lugubris (Sommf.), Bacidia vermifera (Nyl.), Biatora epiphaea Nyl. und Microglaena sphinctrinoidella (Nyl.). Wenn die Ausbreitung der Cryptogamen auf dieselbe Weise, wie die der Phanerogamen betrachtet werden könnte, müsste man, wie der Verf. mit Recht meint, das Vorkommen von Acarospora Schleicheri für ebenso merkwürdig ansehen, wie wenn man am Scoresby-Sund eine lebende Kastanie oder Cypresse gefunden hätte, in deren Gebiete diese Flechte heimisch ist, während dass sie vorher nur in den nördlichen Ländern des Mittelländischen Meeres und in Californien gefunden worden ist.

Die Liste der gefundenen Arten ist, wie die desselben Verfassers in Grönlands Lichen-Flora, nach Th. Fries, Lichenes arctoi geordnet. Auch die äusserliche Kennzeichnung der Arten im Sinne des Verf. gegenüber der Auffassung der Schriftsteller ist durch den gleich verschiedenen Druck, wie dort, ausgeführt. Die die Wuchsorte, die Unterlage und die Verbreitung betreffenden Bemerkungen sind in Dänisch, die anderen die Diagnose und den Bau und das Wesen betreffenden sind in Latein gemacht. Das offenbare Streben, die letzten damit allgemein zugänglich zu machen, kann diesseits kein Entgegenkommen finden, weil sie die Kritik geradezu herausfordern. Vor allem soll nur hervorgehoben werden, dass der Verf. sich sowohl mit den Anhängern, wie auch mit den Gegnern der Lehre Schwendeners im Widerspruche befindet. Unter den Bemerkungen verdient aber die Aufmerksamkeit ein Verzeichniss der auf Vaccinium uliginosum, Silene acaulis, Diapensia Lapponica, Dryas und Empetrum lebenden Lichenen, ebenso ein solches der alte Knochen von Walen und Robben am Strande bewohnenden Arten. Unter den letzten hebt der Verf. das Fehlen der in Westgrönland recht häufigen Bacidia subfuscula hervor. In Wahrheit verdienen aber die Beispiele von Wahl solcher absonderlichen Unterlage nicht die Bedeutung, die ihnen vom Verf. den herrschenden Anschauungen gemäss verliehen wird.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes exotici. III. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 27—38.)

Diese Fortsetzung bringt ausser der Beschreibung von 25 neuen Arten Verbesserungen und Nachträge zu der Begrenzung mehrerer Gattungen.

Das phyllactidiale Gonidema von Phlyctidium phyllogenum Müll. hebt der Verf. als Kriterium der Gattung, die in der folgenden Fortsetzung Phlyctidia genannt wird, von neuem hervor, um damit die Sonderung von Phlyctella Kremph. und die Stellung der ersten Gattung neben Gyalecta und Secoliga zu begründen, indem er zugleich erklärt, dass das, was er früher für Phlyctidium gehalten habe, dasselbe wie Phlyctella sei.

Die Gattung Minksia Müll. (Proc. Roy. Soc. Edinb. Vol. XI. 1882) wird durch Aufnahme der Gattung Cyrtographa Müll. L. Costar. II. p. 39 als Sectio erweitert. Minksia war zuerst bloss Enterographa und Chiodecton gegenübergestellt worden, von denen beiden sie sich durch parenchymatische Sporen unterscheiden sollte. Cyrtographa aber war Sacographis und Sarcographina gegenübergestellt gewesen, so dass sie sich von der ersten durch hyaline und parenchymatische, von der anderen durch hyaline Sporen unterscheiden sollte. Demnach besteht auch Minksia als Gattung vorläufig nur für den, der sich auf den Standpunkt des Verf. in Betreff der Fassung des Gattungsbegriffes stellt.

Pleurothelium Müll. L. B. No. 59 (nicht Pyr. Cub. p. 387) wird für dasselbe wie Parathelium Nyl. pr. p. erklärt. Den anderen Theil der Gattung Nylander's stellt Pleurotrema Müll. dar. Die Sporen von Parathelium sind wie die von Pyrenula beschaffen, d. h. fuscae, transversim divisae, loculis lenticularibus, die von Pleurotrema wie die von Porina, d. h. hyalinae, transversim divisae, loculis cylindricis.

Die als neu beschriebenen Arten vertheilen sich auf die verschiedenen Floren folgendermaassen:

Nordamerika (c. Eckfeldt, Willey).

Thalloedema (*Toninia*) *aromatizans*, verwandt mit *Th. aromaticum* (Mass.) und mit *Th. fusisporum* (Th. Fr.) fast zusammenfliessend.

Porina (Sagedia) salicina, neben *P. albella* Müll. und *P. Cascarillae* Müll. einzureihen.

P. (*L.*) *amygdalina*, neben *P. carpinea* Mass. zu stellen.

P. (*Raphidopyxis*) *raphidosperma*, neben *P. raphidophora* Nyl. einzureihen.

Französisch Guyana (leg. Leprieur).

Thelotrema Secoligella, neben das sehr ähnliche *Th. myriocarpum* Fée gehörend.

Brasilien (leg. Ule).

Ephebe Uleana, durch die Starrheit und Dicke der „Podetien" und die gänzlich hervorgetauchten Apothecien ausgezeichnet.

Siphula Carassana, hauptsächlich viel schlanker als *S. tabularis* Nyl.

Blastenia simulans, ähnlich *B. endochromoides* (Nyl.).

Patellaria (*Bilimbia*) *Tijucana*, sehr nahe stehend *P. nigrata* Müll.

Arthonia subgrisea, nahe verwandt mit *A. angulata* Fée.

Melaspilea (Eumelaspilea) conglomerans, neben *M. hypoleuca* Müll. unterzubringen.

Graphis (*Aulacogramma*) *illota*, nächst verwandt mit *G. angustata* Eschw.

G. (*A.*) *virens*, eng verwandt mit *G. illinita* Eschw.

G. (*Aulacographina*) *myrtacea*, neben *G. robusta* und *G. insulana* Müll. einzureihen.

Porina (Euporina) Tijucana, nächst verwandt mit *P. desquamescens* Fée.

Pyrenula (*Eupyrenula*) *diffracta*. Ihr zunächst steht *P. Cocoës* Müll.

Trypethelium megalophthalmum.

T. discolor, beim ersten Anblicke *T. Eluteriae* var. *citrinum* Müll. vortäuschend.

Victoria (leg. Wilson).

Phyllopsora melanocarpa, beim ersten Anblicke sich als *P. sora pachyphylla* Müll. f. darstellend.

Placodium flavostramineum st., in der Gestalt mit *P. saxicola* übereinstimmend, aber in der Farbe abweichend.

Lecania (*Semilecania*) *molliuscula*, verwandt mit *L. xantholeuca* Müll.

Pertusaria (§ *Leioplacae*) *arenacea*, verwandt mit *P. rudis*.

Lecidea (*Lecidella*) *scorigena*, bei *L. trachytica* Müll., *L. sabuletorum* Fr. und *M. anomocarpa* Müll. unterzubringen.

Arthonia interstes, nächst verwandt mit *A. dispersa* und zwischen diese und *A. Banksiae* Müll. zu stellen.

Neucaledonien (leg. Balansa).

Arthonia subgracilis, neben *A. gracilis* (Eschw.) und *A. astropica* Kremph. unterzubringen.

Wohl zu beachten ist das der Arbeit angefügte Verzeichniss von Druckfehlern, die in einer grösseren Anzahl von Aufsätzen des Verf. sich vorfinden.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes exotici. IV. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 139—145.)

In dieser Fortsetzung wird eine Ergänzung zu der Begrenzung der Gattung Phlyctidium (hier Phlyctidia), die in der vorangegangenen Fortsetzung gegeben ist, gebracht. Diese Gattung weicht nach dem Verf. von Phlyctella Kremph. ab durch die unregelmässigen und netzförmig verbundenen Paraphysen, aber auch, wenn auch nur leicht, durch die Sporen, die denen der Sectio Bombyliospora ähnlich sind.

Die in dieser Fortsetzung als neu beschriebenen 16 Arten vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Nordamerika (c. Eckfeldt, leg. Pringle).

Parmeliella cheiroloba, neben *P incisa* zu stellen.

Phlyctidia Ludoviciensis (Stizb.) Müll., nächst verwandt mit *Ph. Boliviensis* (Nyl.).

Lecidea (*Biatora*) *torquens*, eine vielen, und zwar *Lecanora saepincola*, *L. minutella* Nyl., *Lecidea hypopta* Th. Fr., *L. hypoptella* Nyl. „oder *L. symmictiza* ej.“, sich nähernde Flechte.

Patellaria (*Bilimbia*) *rubricosa*, neben *P. rubellula* (Nyl.) unterzubringen.

Arthonia abbreviata, im Aeusseren an *A. conferta* Nyl. herantretend.

Synarthonia stigmatidialis.

Westindien.

Graphina (*Thalloloma*) *melaleuca*, neben *G. mendacior* Müll. zu stellen.

Caracas (leg. Ernst).

Ramalea myriocladella st., sehr nahe an *R. tribulosa* Nyl. herantretend.

Lecidea (*Biatora*) *heterochroa*, neben *L. furfuracea* Pers. und *L. microdactyla* (Kn.) einzureihen.

L. (*B.*) *Befariae*, sehr ähnlich *L. gyrostomoides* Müll.

Ocellularia endoleuca, sehr nahe *O. Bonplandiae* Spreng. und *O. cavata* stehend.

Phaeotrema Caracasanum, die Mitte zwischen *Ph. virens* und *Ph. Auberianum* haltend.

Porina (*Sagedia*) *melaenula*, sehr nahe stehend *P. perpusilla* (Mont.).

Microthelia anonacea, unterscheidet sich von den verwandten *M. micula* Körb., *M. flavicans* Müll. und *M. albidella* Müll. entweder durch schmale Gestalt der Sporen oder die Gestalt der Apothecien.

Patagonien (O. Kuntze).

Sticta Patagonica, neben *St. granulata* Bab. einzureihen.

Cladonia coelophylla Müll., L. Beitr. No. 168, nur als unfruchtbar bekannt, wird jetzt zu *Ramalea* versetzt unter Hinzufügung von Ergänzungen zu der Beschreibung. Da bei den fruchtbaren Stücken von Cuba die Podetien fehlen,

verschwindet nach dem Verf. die Verwandtschaft mit *Cladonia* gänzlich, aber die biatorinen Apothecien verbieten die Verbindung mit den *Ramalineen* und fordern ferner die Bildung einer gesonderten Tribus *Ramalei* innerhalb der *Discocarpae* bei den *Thamno-Phylloblastae.*

Minks (Stettin).

Müller, J., *Arthoniae* et *Arthothelii* species Whrightianae in insula Cuba lectae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. No. 12. p. 725—736.)

In der Einleitung gibt der Verf. eine dankenswerthe Uebersicht von der Herausgabe der von Ch. Wright auf Cuba gesammelten Flechten, sowie von den bisherigen Arbeiten über diese Sammlungen. Die den Gattungen Arthonia und Arthothelium angehörigen Arten der ersten Reihe der Flechten Wrights sind bestimmt in einer Liste der Graphidaceen, die Tuckerman von Nylander übergeben worden war, und die Verf. bei Gelegenheit der von ihm bewerkstelligten Herausgabe der zweiten Reihe hatte drucken lassen. Den in dieser Liste enthaltenen Namen hatte Nylander bis jetzt nicht die erforderlichen Beschreibungen folgen lassen, um seinen neuen Arten das Bürgerrecht in der Wissenschaft zu sichern. Die Arten dieser Gattungen aus der ersten Reihe sind aber später beschrieben worden von H. Willey in seiner Synopsis of the genus Arthonia (1890). Allein Willey hat Nylander als Autor in jedem Falle angeführt. Der Verf. hat aber nach dem Grundsatze: Nomina nuda prioritate carent — Willey als Autor der Arten hingestellt. Da nun einmal Nylander der wahrhafte geistige Urheber dieser Erkenntniss gewesen ist, Willey aber diese einfach übernommen hat, so würde das richtigere und gerechte Verfahren in jedem solchen Falle sein, wenn man das Autorschema Nyl. Will. gebrauchte. Bei dieser Gelegenheit kommt nun noch hinzu, dass nach dem Verf. Willey unter der gegebenen Nummer nicht immer die Flechte vorlag, der Nylander den Namen gegeben hatte. Dem Verf. fehlten Nummern der ersten Reihe, während Willey jene vollständig hatte. Der Verf. hat daher beide zusammengefasst.

Nach der Meinung des Verf. müsste die Eintheilung bei Willey gründlich umgestaltet werden. Diese Meinung wird aber nicht durch naturwissenschaftliche Forschungen, was Verf. in allen solchen Fällen zu thun pflegt, begründet. Auf Unterschiede in dem Lagergonidema gegründete Kennzeichen von Gattungen bestanden für Willey einfach nicht. Im besonderen für die Gattung Arthonia hat S. Almquist gefunden, dass einige Arten beide Gonidientypen der Gattungen Allarthonia und Arthonia im Sinne des Verf. zugleich besitzen. Ref. selbst hat schon längst vorher und auch später wiederholentlich dargethan, dass der Chroolepus-Typus im Anfange einen Palmella-Zustand hat. Auf eine gleiche Meinung stützt der Verf. Willey gegenüber die Erhaltung der Gattung Arthothelium, zu deren Verwerfung eben die Unhaltbarkeit der bekannten Sporenunterschiede, die gerade auf diesem Gebiet am klarsten hervortritt, zwingt. Die Gattung Arthonia sondert der Verf. nach der Farbe der Apothecien in vier nach seiner Meinung natürliche Gruppen, nämlich Albae, Coccineae, Fuscae und Nigrae. Endlich wendet der Verf. zur Sonderung in Untergruppen zwei Sporentypen

an, die er als makrocephalen und mikrocephalen bezeichnet. Veranlassung zu dieser Sonderung gab offenbar die Erscheinung, dass von den beiden Blastidien des Sporenkörpers das eine durch Gestalt mehr oder weniger absticht, und sich damit auch Eigenthümlichkeiten der Vermehrung dieses Sporeninhaltes verknüpfen. Die Vermehrung innerhalb der macrocephalen Spore bezeichnet der Verf. als apicifugale, die der anderen als centrifugale. Obwohl er selbst nun hervorhebt, dass zwischen beiden Typen Uebergänge vorkommen, stellt er diese Unterscheidung doch als eine sehr werthvolle und leicht brauchbare hin. Dass nun Willey durch den Mangel der erforderlichen Unterlage zu derselben Anschauung durchzudringen verhindert worden sei, diese Meinung des Verf. ist deshalb als ein Irrthum zu erachten, weil Willey am Schlusse der Einleitung seiner Synopsis auf die kurze Kennzeichnung des Wesens der arthoniomorphen Spore in Minks, Symb. licheno-mycol. p. XLI. hinweist. Aus dieser Kennzeichnung lässt sich aber die Haltlosigkeit der behandelten Sonderung leicht und sicher ableiten.

Mittelst dieser Merkmale und der Grade der Vermehrung der Blastidien hat der Verf. einen Schlüssel hergestellt.

In der Gruppe der Albae von Arthonia ist A. alba, in der der Coccineae sind A. circumcincta und A. tremulans, in der der Fuscae sind A. Wrightii, A. subtillisima, A. symenicta, A. subvaria, A. dispartilis, und endlich in der Gattung Arthothelium sind A. chloroleucum, A. lacteum, A. megalocarpum als neue Arten vom Verf. benannt und beschrieben.

Die Gattung Arthothelium sondert der Verf. in die 2 Gruppen Albae und Subnigrae.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Sikkimenses a reverendiss. Stevens in montibus Sikkim Indiae orientalis lecti. Sertulum primum. (Bulletin de l'Herbier Bossier. Tome III. 1895. No. 4. p. 194—195.)

Diese Arbeit stellt die erste Aufzählung der von Stevens im Gebirge Sikkim in Ostindien gesammelten Flechten dar. Unter den 12 Arten ist nur eine erwähnenswerth, die Verf. zugleich als neue benannt und beschrieben hat. Diese, Patellaria (Psorothecium) Sikkimensis, steht sowohl P. leptocheiloides (Nyl.) Müll., wie auch P. intermixta (Nyl.) Müll. sehr nahe.

Minks (Stettin).

Müller, J., An enumeration of the plants collected by M. E. Penard in Colorado during the summer of 1892. Lichenes determined. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. No. 5. p. 197—199.)

Unter den von M. E. Penard in Colorado im Jahre 1892 gesammelten Pflanzen befinden sich 28 Flechten, die der Verf. bestimmt hat. Unter diesen ist ausser der neuen Art Rinodina Penardiana Müll., die R. Bischofii Mass. sehr nahe steht, kaum noch etwas

erwähnenswerthes. Immerhin ist die Auffindung des Typus von Candelaria vitellina Mass. zu beachten, die der Verf. freilich als Varietät rosulans hinstellt. Die Lager werden beschrieben als „minute placodiales, rosulares, vulgo $1^{1}/_{2}$ mm lati, fere in crustam conferti, orbiculares, crassiusculi, inciso-lobati, lobuli crenati.“ Die beim ersten Anblicke den Eindruck einer guten Art machende Flechte geht über in die bisher bekannte Form, wodurch sich das diesseitige Urtheil rechtfertigt.

Minks (Stettin).

Olivier, H., Etude sur les principaux *Parmelia*, *Parmeliopsis*, *Physcia* et *Xanthoria* de la flore française. (Revue de Botanique. Bull. mens. de la Société française de Botanique. 1894. p. 51—99.)

In der Einleitung erklärt der Verf., dass das stattliche Aeussere der behandelten Flechten ihn zum Studium veranlasst habe. Er glaubt nun aber weiter auch, dass derselbe Grund die Veröffentlichung seiner Studien rechtfertige. Obgleich es sich hier um ein Gebiet handelt, wo Aufklärung der Lichenographie am allerwenigsten noth thut, würde doch mit einer solchen Bearbeitung der Wissenschaft immerhin etwas genützt gewesen sein, wenn Vollständigkeit angestrebt worden wäre. Offenbar stand dem Verf. das vollständige lichenologische Schriftthum seines Landes nicht zur Verfügung, daher begnügte er sich damit, die hauptsächlichsten Arten, Varietäten und Formen zu studiren, vergass aber bei der Veröffentlichung den Standpunkt zu bestimmen, von dem aus er die Wahl (anscheinend) getroffen hat. So ist es gekommen, dass diese Arbeit nicht alles, was die Gattungen Parmelia, Parmeliopsis, Physcia und Xanthoria der französischen Flora betrifft, bietet. Unbedenklich wichtige Gebilde sind nicht erwähnt, und die Schilderungen der Ausbreitung und der Wahl der Unterlage haben zahlreiche Lücken wegen der beschränkten Zahl von Arbeiten, die benutzt worden sind.

Allein es bestand für den Verf. noch eine besondere Anregung zu dieser Bearbeitung. Die Benutzung von chemischen Reactionen ist auf diesem Gebiete am ergiebigsten gewesen und hat daher viele Lichenologen stets stark angezogen. Zugleich ist aber auch auf demselben Gebiete die Nichtigkeit dieser Unterscheidungsweise am leichsten und sichersten nachweisbar. Daher spielen diese Reactionen auch in dem Schlüssel, der jeder Gattung beigegeben ist, eine wichtige Rolle. Die Synonyma sind ebenfalls nicht vollständig aufgeführt. Neues bietet die Arbeit nicht. Auffällt die Versetzung von Alectoria tristis (Web.) Th. Fr. in die Gattung Parmelia. Selbst die Anordnung der Arten in den Gattungen bietet keine nachahmenswerthen Besonderheiten dar, wie aus folgender Wiederholung ersichtlich ist:

Parmelia Ach. (36).

P. caperata Ach. — *P. conspersa* Ach., *P. sorediane* Nyl., *P. Lusitana* Nyl., *P. loxodes* Nyl., *P. incurva* Schaer., *P. Mougeotii* Schaer. — *P. perlata* Ach., *P. olivetorum* Nyl., *P. cetrarioides* Del., *P. perforata* Ach. — *P. tiliacea* Ach., *P. laevigata* Ach., *P. sinuosa* Schaer., *P. revoluta* Nyl. — *P. saxatilis* Ach., *P. sulcata* Nyl., *P. omphalodes* (Schaer.), *P. Borreri* Ach., *P. acetabulum* DC. — *P. subaurifera* Nyl., *P. exasperata* Nyl., *P. exasperatula* Nyl., *P. glabra* Schaer., *P. fuliginosa* Nyl., *P. verruculifera* Nyl., *P. isidiotyla* Nyl., *P.*

prolixa Nyl., *P. sorediata* Nyl. — *P. stygia* Nyl., *P. tristis* Nyl., *P. lanata* Nyl. — *P. physodes* Ach., *P. pertusa* Schaer., *P. encausta* Ach., *P. alpicola* Th. Fr.

Parmeliopsis Nyl. (3).

P. ambigua Nyl., *P. subsoredians* Nyl., *P. aleurites* Ach.

Physcia Fr. (18).

I. *Anaptychia: Physcia ciliaris* (Ach.), *P. leucomela* (Ach.), *Ph. speciosa* Nyl., *Ph. aquila* Ach.

II. *Euphyscia: Ph. pulverulenta* Nyl., *Ph. pityrea* Nyl., *P. enteroxantha* Nyl. — *P. stellaris* Nyl., *Ph. aipolia* Nyl., *Ph. leptalea* (DC.), *Ph. albinea* (Ach.), *Ph. tribacia* (Ach.), *Ph. caesia* Ach., *Ph. astroidea* Ach. — *Ph. obscura* Nyl., *Ph. endochroidea* Nyl., *Ph. endococcina* Nyl., *Ph. agglutinata* Nyl.

Xanthoria Th. Fr. (7).

I. *Eriothallus* DR.: *X. flavicans* DC., *X. villosa* Ach.

II. *Euxanthoria* Th. Fr.: *X. chrysophthalma* (DC.), *X. parietina* (Ach.), *X. lychnea* Th. Fr., *X. polycarpa* Nyl.

III. *Candelaria* Mass.: *X. concolor* Th. Fr.

Ein alphabetisches Verzeichniss der Arten, Varietäten und Formen mit den Synonymen schliesst die Arbeit.

Minks (Stettin).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Comptes rendus de la séance du 5. Mai 1895 de la Société royale de botanique de Belgique. Bulletin. Tome XXXIV. Partie deuxième. p. 57—78).

Es werden von den Verff. folgende neue Arten und Formen ausführlich lateinisch beschrieben:

1. *Anoectangium Stevensii* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
2. *Leucoloma Therioti* Ren. et Card. — Brésil: St. Vincent près Santos (Horeau; herb. Thériot).
3. *Leucoloma Talazaccii* Ren. et Card. — Madagascar: Ambondromba (rev. Talazac).
4. *Campylopus subfragilis* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
5. *Campylopus pseudo-bicolor* C. Müll. in herb. Boswell. — Madagascar, sine loco (herb. Boswell).
6. *Hyophila perannulata* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
7. *Philonotis obtusata* C. Müll. in herb. — Madagascar: Ambositra (rev. Soula).
8. *Brachymenium appressifolium* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim, Kurseong (rev. L. Stevens).
9. *Bryum pseudo-alpinum* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim (J. D. Hooker, no. 436); Kurseong (rev. L. Stevens).
10. *Bryum gracilescens* C. Müll. var. *duplicatum* Ren. et Card. — Brésil: St. Vincent près Santos (Horeau; ex herb. Thériot).
11. *Mnium rhynchophorum* Hook. var. *minutum* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim Darjeeling (rev. Stevens).
12. *Atrichum pallidum* Ren. et Card. — India orientalis: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
13. *Pogonatum leucopogon* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
14. *Pogonatum Stevensii* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
15. *Pogonatum Junghuhnanum* Doz. et Mlkb. var. *Sikkimense* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

16. *Lepyrodon (?) perplexus* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
17. *Leucodoniopsis Horeana* Ren. et Card. — Brésil: St. Vincent près Santos (Horeau; ex herb. Thériot).

Das neue Genus Diaphanodon Ren. et Card. wird folgendenmaassen charaktersirt:

„Habitus thuidioideus. Folia papillosa, costata, caulina et ramea heteromorpha. Vaginula glabra. Calyptra cucullata, nuda. Capsula breviter exserta, globosa, exannulata. Peristomium duplex; exostomii dentes 16, pallidi, pellucidi, endostomium e 16 ciliis tenerrimis cum dentibus alternantibus compositum."

18. *Diaphanodon thuidioides* Ren. et Card. — India or.: Boutan (Determes; comm. Héribaud).
19. *Papillaria chloronema* C. Müll. in litt. — India or.: Boutan (Determes; comm. Héribaud; Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
20. *Papillaria chrysonema* C. Müll. in litt. — India or.: Boutan (Determes, comm. Héribaud).
21. *Papillaria leptonema* C. Müll. in litt. — India or.: Boutan (Determes, comm. Héribaud).
22. *Papillaria (Floribundaria) Walkeri* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Edentale, inter Kurseong et Darjeeling, ad arbores (A. Walker in herb. de Poli).
23. *Pilotrichella debilinervis* Ren. et Card. — Bourbon: Salazie, in silva „de Belouze" dicta (Chauvet in herb. de Poli).
24. *Meteorium rigens* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
25. *Meteorium Stevensii* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
26. *Meteorium ancistrodes* Ren. et Card. — India or.: Boutan (Determes comm. Héribaud); Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
27. *Neckera (Urocladium) camptoclada* Ren. et Card. — India or.: Népaul (Hutchins c. fr. in herb. Boissier); Boutan (Determes ster. comm. Héribaud).
28. *Leptohymenium oblongifolium* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
29. *Entodon scariosus* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
30. *Entodon prorepens* (Mitt.) var. *leptocladus* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
31. *Brachythecium subfalcatum* Ren. et Card. in Bull. de l'herb. Boissier, T. III., p. 241. — India or.: „Birch forest above Nábbi village in Byans, 13000 f. coll. J. F. Duthie. Plants of Kumaun, no. 3736" (herb. Boissier).
32. *Raphidostegium laxitextum* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
33. *Microthamnium brachythecioides* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).
34. *Hypnum hamulosum* Schpr. var. *Sikkimense* Ren. et Card. — India or.: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Warnstorf (Neuruppin).

Campbell, D. H., The origin of the sexual organs of the *Pteridophytes*. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 76—78.)

Kurze Erläuterung der Ansichten des Verf., die Homologien der Geschlechtsorgane der Farnpflanzen mit denen der Moospflanzen betreffend. Wie bekannt, betrachtet er die Eusporangiaten als die primitivsten der Pteridophyten und als Abkömmlinge von Anthoceros-ähnlichen Formen von Bryophyten. Er hält die sogenannte Archegon-Mutter-

zelle der Farnpflanzen für mit der axilen Reihe der aus der Archegon-Mutterzelle gebildeten Zellen der Moospflanzen homolog. Die vier Zellreihen des Halses bei den erstgenannten stellen die aus der Deckzelle des Archegons der letzteren gebildeten Zellen dar.

Aus der Wand der Antheridienhöhle von Anthoceros hat sich wahrscheinlich die Antheridiumwand der Farne entwickelt, so dass das Antheridium der letzteren mit einer Gruppe zusammengeschmolzener Antheridien von Anthoceros mit abortirten Stielen und Wänden homolog ist. Die frei hervorragenden Antheridien der Leptosporangiaten sind durch secundäre Entwicklung so geworden. Nur der Ursprung der vielciligen Spermatozoiden der Farnpflanzen bleibt völlig unaufgeklärt.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Gibson, R. J. Harvey, Note on the diagnostic characters of the subgenera and species of *Selaginella* Spr. (From Transactions of the Biological Society. Vol. VIII.) 8°. 8 pp. Liverpool 1894.

Verf. weist darauf hin, dass die auf morphologische Charaktere begründete Eintheilung der Gattung Selaginella noch viel zu wünschen übrig lasse, dass er aber hoffe, unter Zugrundelegung anatomischer Charaktere eine natürlichere Gruppirung zu erzielen, wenn auch noch seine dahin zielenden Untersuchungen nicht als abgeschlossen zu betrachten seien.

Höck (Luckenwalde).

Kny, L., Entwicklung von *Aspidium Filix mas.* (Sonder-Abdruck des Textes zur IX. Lieferung der „Botanischen Wandtafeln“. Berlin (Parey) 1894.)

Tafel 93 bis 100 veranschaulicht in den „Botanischen Wandtafeln“ von Kny die Entwickelung der Polypodiaceen. Als am meisten dazu geeignete Art hat Verf. Aspidium Filix mas gewählt. An der Hand seiner eigenen Untersuchungen sowie der Untersuchungen von de Bary, Hofmeister, Potonié, Schacht, Russow, Prantl, Schinz, Schrodt, Leclerc du Sablon, Strasburger, Hugo Fischer u. a. geht Verf. genau auf den Bau und die Entwickelung des Rhizoms, der Gefässe, der Kapsel, der Sporen, des Prothalliums, des Antheridiums, der Spermatozoiden und des Archegoniums ein. Die Darstellung der Embryo-Entwickelung nnd des Aufbaues von Stamm, Blatt und Wurzel ist der nächsten Lieferung vorbehalten worden. Am Ende geht Verf. noch auf die apogame Sprossung am Prothallium von Aspidium Filix mas ein, die in grosser Anzahl in einzelnen seiner Culturen auftrat.

Es hat bereits de Bary Apogamie bei Aspidium Filix mas var. cristatum beobachtet, allein bei der Normalform (Asp. F. m. genuinum) wurde von Kny keine Apogamie gesehen.

Das Auffinden der Apogamie bei der Normalform von Aspidium Filix mas ist besonders dadurch interessant, dass dieser Fall die bis jetzt bekannten Formen der Apogamie bei Farnkräutern mit dem normalen Entwicklungsgange verknüpft, bei welchem die Embryonen aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums hervorgehen.

Rabinowitsch (Berlin).

Fischer, Emil, Ueber ein neues, dem Amygdalin ähnliches Glucosid. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXVIII. 12.)

Das Amygdalin, welches durch Emulsin, wie bekannt, im Sinne der Gleichung

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = C_6H_5 . COH + HCN + 2C_6H_{12}O_6$$

gespalten wird, und schon von Schiff mit dem Hinweis auf die Verwandlung in Mandelsäure und Amygdalinsäure als eine Verbindung des Benzaldehydcyanhydrins mit einem Disaccharid von der Formel

$$C_6H_5 . CH . CN$$
$$O . C_{12}H_{21}O_{10}$$

betrachtet wurde, ist nach der Ansicht des Verfassers ein Derivat der Maltose oder einer ganz ähnlich construirten Diglucose.

Letztere Auffassung wird durch die Beobachtung erklärt, dass die Hefenenzyme, welche bekanntlich Maltose in Traubenzucker verwandeln, auch aus dem Amygdalin die Hälfte des Zuckers als Glucose abspalten, ohne dass die stickstoffhaltige Gruppe des Moleküls angegriffen wird. Hierdurch wird ein neues Glucosid gebildet, welches dem Amygdalin sehr ähnlich ist, aber die einfachere Formel

$$C_6H_5 . CH . CN$$
$$O . C_6H_{11}O_5$$

oder aufgelöst

$$C_6H_5 . CH . CN$$
$$O . CH . CHOH . CHOH . CH . CHOH . CH_2OH$$
$$O$$

besitzt.

Zur Gewinnung dieses Glucosids behandelte der oben genannte Forscher feingepulvertes Amygdalin mit einer Lösung, welche durch Auslaugung von 1 Theil gewaschener und an der Luft getrockneter Brauereihefe (Frohbergtypus) mit 20 Theilen Wasser bei 35^0 hergestellt war. Die Mischung wurde mit $0{,}8^0/_0$ Toluol versetzt, um die secundäre Wirkung von Gährungserregern zu verhindern, und im Brutofen bei 35^0 aufbewahrt, bis die Menge des reducirenden Zuckers $35^0/_0$ des angewandten Glucosids betrug und somit der für 1 Mol. Hexose berechneten Quantität entsprach. Alsdann wurde die Flüssigkeit mit dem doppelten Volumen Alkohol vermischt, durch Erwärmen mit Thierkohle auf 50^0 geklärt, filtrirt und unter vermindertem Drucke bei 50^0 eingedampft. Aus dem Verdampfungsrückstande wurde das Glucosid durch Ausziehen mit heissem Essigäther gewonnen, und zu seiner Reinigung aus warmem Essigäther umkrystallisirt.

Der Verf. nennt dasselbe Mandelnitrilglucosid (für die internationale Sprache Amygdonitrilglucosid). Es ist in kaltem Wasser, Alkohol und Aceton sehr leicht löslich und kann dadurch leicht von dem Amygdalin unterschieden werden. Sein Geschmack ist bitter, und zwar stärker als der vom Amygdalin.

Die Fehling'sche Lösung verändert es auch in der Wärme nicht. Beim Kochen mit Alkali entwickelt es Ammoniak und liefert dabei wahrscheinlich ein Product, welches der Amygdalinsäure entspricht. Beim Er-

wärmen mit 5%iger Salzsäure auf dem Wasserbade liefert es Traubenzucker. Mit Emulsin liefert es dieselben Spaltungsproducte wie das Amygdalin, nur in anderem Mengenverhältnisse.

Da das Amygdalin im Pflanzenreiche ziemlich verbreitet ist, so wird man voraussichtlich hier auch das Mandelnitrilclucosid antreffen.

Der Verfasser selbst will versuchen, dasselbe aus den offenbar unreinen Präparaten zu isoliren, welche unter der Bezeichnung amorphes Amygdalin oder Laurocerasin beschrieben worden sind.

Hollborn (Rostock).

Tromp de Haas, R. W., Untersuchungen über Pectinstoffe, Cocosschalen und Oxycellulose. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 56 pp. Göttingen 1894.

Die Pectinstoffe-Untersuchungen sind auf 38 pp. niedergelegt. Die Stoffe haben zwar Anlass zu zahlreichen Abhandlungen gegeben, aber auch zu fast ebenso viel Meinungen; da die Stoffe alle amorph sind, erklärt sich die Schwierigkeit der Arbeiten mit ihnen, so dass fast jeder Forscher etwas andere Beschreibungen der Eigenschaften, der Zusammensetzung und Reactionen angiebt.

Tromp de Haas kommt nun zu folgenden Ergebnissen:

Das Verhältniss von Wasserstoff zum Sauerstoff in den Pectinsubstanzen weicht so wenig von demjenigen, welches sich in Wasser oder in den Kohlenhydraten findet, nämlich $H_2 : O$ oder $1 : 8$ ab, dass man keinen Grund hat, sie nicht zu den Kohlenhydraten zu rechnen. Die Pectinarten sind also wirklich Kohlenhydrate und stehen den Pflanzenschleimen sehr nahe; ob sie mit den letzteren aber ganz identisch sind, ist vor der Hand nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Gegen die völlige Identität des Johannisbeerpectins zum Beispiel mit den Pflanzenschleimen spricht der Umstand, dass die bei der Hydrolyse des genannten Pectins erhaltene Substanz mehr Kohlenstoff als Cellulose enthält.

Die Pectinsubstanzen liefern wie andere Kohlenhydrate, z. B. die Pflanzenschleime, bei der Hydrolyse verschiedene reducirende Zuckerarten, wovon Galactose und Pentosen positiv nachgewiesen sind.

Die Menge der einzelnen Zersetzungsproducte, welche bei der Hydrolyse auftreten, ist bei den verschiedenen Pectinarten verschieden.

Verf. giebt dann eine Uebersicht der Elementar- und Aschen-Analysen der untersuchten Pectine wie Aepfel-, Kirschen-, Rhabarber-, Johannisbeer-, Reine-Clauden- und Steckrüben-Pectin.

Da bis jetzt die harten holzigen Schalen von ausgereiften Cocosnüssen noch nicht näher untersucht sind, wie Verf. mittheilt, unternahm er es zu erforschen, welche Kohlenhydrate sie enthalten. Tromp de Haas fand, dass beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Xylose und zwar recht reine Xylose entsteht mit wenig oder gar keiner anderen Beimengung.

Auf 6 Seiten erfolgen dann Mittheilungen über Oxycellulose. Die Untersuchungen mit Oxycellulose aus Holz und Salpetersäure führten Verf. zu den Schlüssen:

Die Oxycellulose enthält Cellulosegruppen. Sie liefert bei der Hydrolyse nach der Aufschliessung mit fast concentrirter Schwefelsäure krystallisirte Dextrose.

Die Oxycellulose giebt, ohne Pentosenreaction zu zeigen, bei der Destillation mit Salzsäure nach dem Aufschliessen mit Schwefel- und Salzsäure 2—3% Furfurol, woraus hervorgeht, dass in Oxycellulose oxydirte Abkömmlinge der Cellulose (vielleicht richtiger der Hemicellulose, wie Oxycellulose in Ammoniak und Kali löslich ist) vorhanden sind, welche aber nicht, wie zum Beispiele Glycuronsäure, Pentosereaction zeigen. Welcher Art diese sind, bleibt noch zu erforschen.

E. Roth (Halle a. S.).

Gildemeister, Eduard, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. 1. Ueber Limettöl. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIII. 1895. Heft 3. p. 174—182.)

Als Limetten bezeichnet man die Früchte von zwei ganz verschiedenen Pflanzen und zwar unterscheidet man die westindische und die südeuropäische Limette. Die westindische Limette Citrus Medica var. acida Brandis wird wegen ihres sauren Saftes hauptsächlich auf Montserrat, Dominica und Jamaika cultivirt, und der an Citronensäure reiche Saft bildet einen ziemlich bedeutenden Handelsartikel. Die Früchte der südeuropäischen Limette (Citrus Limetta Risso) unterscheiden sich von der westindischen am auffallendsten durch ihren süssen Saft. — Aus den Untersuchungen ergab sich, dass das ätherische Oel dieser Art aus Rechts-Limonen, Links-Linalool und Links-Linalylacetat sich zusammensetzt. Wenn auch das erste der Menge nach den Hauptbestandtheil bildet, so sind an der Hervorbringung des charakteristischen Geruches wesentlich nur Linalylacetat und Linalool betheiligt. Es gleicht in seiner Zusammensetzung dem Bergamottöl, in welchem ausser diesen drei Körpern noch Dipenten vorkommt.

E. Roth (Halle a. S.).

Gildemeister, Eduard, Ueber Smyrnaer *Origanum*-Oel. (l. c. p. 182—189.)

Die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Oele der verschiedenen Origanum-Arten verdanken wir einer Studie von E. Jahns. Er fand als Hauptbestandtheil bei sieben Oelen Carvacrol $C_{10}H_{12}O$, ein Phenol, das bis dahin noch in keinem Pflanzenproduct aufgefunden, künstlich jedoch bereits auf verschiedene Weise dargestellt worden war. Später wurde derselbe Körper ebenfalls in Oelen von Satureja hortensis, wie Thymus Serpyllum, nachgewiesen, auch im Oel von Satureja montana vorhanden.

Das untersuchte Smyrnaer Origanum-Oel bestand nun zum grössten Theile aus Links-Linalool. Im Verlaufe findet sich Cymol und sehr wenig eines noch nicht näher untersuchten Körpers, dessen specifisches Gewicht niedriger ist als das der bekannten Terpene. Der mit Alkalien sich verbindende Antheil ist Carvacrol, mit geringen Mengen eines Eisenchlorid violett sich färbenden Phenols.

Interessant ist das gemeinsame Vorkommen der gewiss in genetischer Beziehung stehenden Körper Cymol, Linalool und Carvacrol.

Es ist wahrscheinlich, dass wegen der theilweise abweichenden chemischen Zusammensetzung das Smyrnaer Oel von einer anderen Origanum-Art — vielleicht von Origanum Smyrnaicum L. — her-

stammt, als das von Jahns untersuchte, aus dem Kraute von Origanum hirtum Link destillirte Oel.

E. Roth (Halle a. S.).

Hancock, W. C. und Dahl, O. W., Die Chemie der Lignocellulosen. Ein neuer Typus. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXVIII. p. 12.)

Der markartige Stamm von Aeschynomene aspera, einer zu den Leguminosen gehörenden Wasserpflanze, besitzt die morphologischen Merkmale eines wirklichen Holzes, doch zeigen die Reactionen dieser Holzsubstanz wesentliche Abweichungen von denjenigen, welche für die Lignocellulosen charakteristisch sind. Die gelbe Färbung z. B., welche die letzteren durch Behandeln mit Anilinsulfat annehmen, und welche eine Reaction aldehyd- oder chinonartiger Nebenproducte darstellt, tritt in der Hauptmasse des Zellgewebes nur äusserst schwach auf, dagegen sehr intensiv in einigen wenigen Zellen, welche in der Nähe der Mittelaxe gelagert sind, und in gewissen Gefässen, die in regelmässiger Entfernung und concentrisch in den Radiallinien der Zellen vertheilt sind.

Wie gegen Lösungen von Anilinsalzen, verhält sich das Holz von Aeschynomene aspera auch gegen Lösungen von Phloroglucin in Salzsäure, welche Reaction für Pentosane charakteristisch ist, und jedenfalls durch das Vorhandensein derselben in der Mehrzahl der Lignocellulosen bedingt wird. Auch hier findet nur mit den erwähnten Zellen und Gefässen energische Reaction statt. Daher wurde diese Holzart bisher beschrieben als in der Hauptsache aus einem Cellulosegewebe bestehend, vermischt mit einer kleinen Menge verholzter Elemente.

Die Verf. unterzogen das Material einer erschöpfenden chemischen Untersuchung nach den von Cross und Bevan gegebenen Vorschriften, und bezeichnen dasselbe auf Grund ihrer Untersuchung als eine Lignocellulose von normaler Constitution. Diejenigen Reactionen und Zersetzungen, welche von der Constitution abhängen, sind identisch mit denjenigen der typischen Glieder dieser Gruppe. Aber diese typischen Merkmale sind gepaart mit einem abweichenden Verhalten in minder wesentlichen Punkten, und besonders in Beziehung auf die Abwesenheit derjenigen Bestandtheile, auf welchen die in Rede stehenden Farbenreactionen beruhen.

Das Holz der Aeschynomene gab eine reiche Ausbeute (11,6 p. Ct.) an Furfurol, enthält demnach also Furfurol gebende Bestandtheile, welche nicht Pentosane sind.

Zum Schlusse stellen die Verf. folgende Punkte als bewiesen auf:

1. Die Existenz einer Lignocellulose, welche die wesentlichen constitutionellen Merkmale dieser Gruppe aufweist, die jedoch frei ist von ungebundenen Aldehydgruppen und sich durch Farbreactionen charakterisirt, welche nur zum Theil mit denen der Lignocellulosen im Allgemeinen zusammenfallen, zum anderen Theile aber eine grosse Aehnlichkeit mit denen der Cellulosen aufweisen.

2. Gewisse Farbreactionen, welche häufig als wesentlich charakteristisch für die Lignocellulosen selbst angesehen werden, rühren in Wahrheit von Nebenproducten her.
3. In Folge der ungewöhnlichen Bedingungen des Wachsthums und der in einem Gewebe erfolgenden Substanzveränderung, welche die specielle Ausübung einer aussergewöhnlichen Function ermöglicht, werden diese Nebenproducte in einer grossen Zahl von Zellen nicht gebildet, welche sich aber dennoch als aus wahren Lignocellulosen bestehend erweisen.
4. Die wahren Lignocellulosen enthalten Furfurol gebende Bestandtheile — Furfuroïde — welche nicht identisch mit Pentosanen sind.

Hollborn (Rostock).

Kolkwitz, Richard, Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum am lebenden Markgewebe. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 43 pp. Berlin 1895.

Als ausschliessliches Versuchsmaterial diente lebendes, meist junges Mark aus den am besten im Frühjahr verwendbaren Wurzelschossen des Sambucus nigra, sowie aus den Stengeln des Helianthus annuus, wie der Nicotiana Tabacum.

Bei der Besprechung der verschiedenen Fragen beschränkt sich Verf. auf die näheren Angaben je eines Versuchs, obwohl jedesmal eine ganze Reihe von Experimenten angestellt wurde.

Zuerst werden die Untersuchungen über Plasmolyse mitgetheilt. Selbst bei verschiedener chemischer Zusammensetzung der Lösungen und bei ungleicher Concentration einer und derselben Lösung, vorausgesetzt, dass diese zur Plasmolyse überhaupt ausreichten, war kein Unterschied in der Verkürzung festzustellen. Selbst die sonst wenig empfehlenswerthe Zuckerlösung machte nur einen geringen Unterschied. Erhöhung der Temperatur wirkt beschleunigend, aber nicht vergrössernd auf die Verkürzung bei der Plasmolyse.

Die wahre Ursache der Verkürzung durch die Zuckerlösung liegt in der den Salzen gegenüber geringen Diffusionsgeschwindigkeit der Zuckermoleküle durch membranöse Scheidewände. Sind dieselben zart, so werden sie bei der Plasmolyse während des Diffusionsprocesses eingestülpt und verbogen.

Zu berücksichtigen ist bei der Plasmolyse die Winkeländerung der bei Längsschnitten sichtbaren Zellpolygone, welche mit der Verkürzung oder Verlängerung der Markcylinder verbunden sein kann. Bei der Verkürzung durch Plasmolyse kann mit der Entspannung der Membranen eine Winkeländerung Hand in Hand gehen, die sich ergebende Länge der plasmolytischen Markcylinder fällt dann kleiner aus, als bei einer lediglich durch Entspannung bedingten Verkürzung.

Der zweite Abschnitt handelt von den Untersuchungen über die Elasticität der Zellwände bei Ausschluss von Wachsthum. Es stellte sich heraus, dass eine Steigerung über die im intakten Spross vorhandene Dehnung des Markes mit einer bleibenden Dehnung verbunden ist, wenn der Versuch länger als 4—6 Stunden dauert, sonst sind aber die Zell-

membranen des Markes bei der im intakten Spross vorhandenen Dehnung vollkommen elastisch, ein Ueberschreiten der Elasticitätsgrenze kommt im Leben nicht vor.

Während bisher die Versuche bei einer Temperatur von so geringer Höhe angestellt wurden, dass Wachsthum dabei völlig ausgeschlossen war, wird im dritten Abschnitt von Untersuchungen über Entspannung der Membranen durch Wachsthum berichtet, d. h. bei einer Temperatur von 20—25° C. Es ergiebt sich also eine nahe Anlehnung an Pfeffer's Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. Durch die Versuche trat zu Tage, dass ein Wachsthum bei Druckspannung in der Flächenrichtung zu constatiren war, es war nicht nur Entspannung der Membranen, sondern auch Flächenwachsthum gegen Druck eingetreten.

Auf die Einzelheiten der Versuche kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kny, L., Bau und Entwickelung der Lupulin-Drüsen. (Sonder-Abdruck des Textes zur IX. Lieferung der „Botanischen Wandtafeln".) Berlin (Parey) 1895.

Verf. hat den Bau und die Entwickelung der Drüsen von Humulus Lupulus an der Hand einiger Figuren erörtert. Im entwickelten Zustande ist der Bau dieser Drüsen ein sehr einfacher. Sie bestehen aus einem vierzelligen Stiele, in dessen Mitte eine annähernd kreisförmige Scheibe befestigt ist. Die Drüsenscheibe ist von einer Cuticula umgeben, die sich von der Innenseite als freie Blase abhebt. Der dadurch gebildete Hohlraum enthält ein schmutzig schwefelgelbes Excret.

Das jüngste Stadium der Scheibendrüse stellt eine sich hervorwölbende Epidermiszelle dar, die später anschwillt und sich durch mediane Längswände theilt. In jeder dieser gebildeten Zellen treten nun Querwände auf, welche zur Anlage der Scheibe führen. Die Cuticula soll nach Kny sich erst nach Abschluss der Zelltheilungen abheben, um für das Secret Raum zu schaffen. Endlich erfahren die beiden ursprünglichen Stielzellen später noch eine radiale Längstheilung, so dass der Stiel vierzellig wird.

Rabinowitsch (Berlin).

Cavara, F., Contributo alla morfologia ed allo sviluppo degli idioblasti delle *Camelliee.* (Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. IV. p. 27. Mit 2 Tafeln.)

Dem Vorschlage von Sachs entsprechend, nennt Verf. Idioblasten die besonderen Sclerenchymzellen, welche inmitten der Gewebe der Camellieen sich ausbilden. Er schildert die Vertheilung dieser Zellen in verschiedenen Organen der Camellieen, den Bau, die Entwickelung und chemische Eigenschaften ihrer Membranen, ihres Protoplasmas und Kernes und die Beziehungen dieser Theile in verschiedenen Entwickelungsstadien.

Die Schlussfolgerungen der Arbeit sind die folgenden:

In Camellieen findet man einzelne mechanische Elemente, die ihrer Entwickelung nach in drei Reihen zerfallen:

1. Idioblasten mit besonderer Grössenzunahme, die in allen Vegetations-Organen, in Schutztheilen der Geschlechtsorgane und selten in diesen vorhanden sind.

2. Idioblasten mit begrenztem Wachsthum, die sich im primären Bast von Stengel und Zweigen entwickeln.

3. Sclerenchymzellen, welche die Schutzschicht der Samenschalen bilden.

Die ersten unterscheiden sich durch eine ausserordentliche Ausdehnungsfähigkeit ihrer Membranen in den ersten Entwickelungsstadien und eine ausgezeichnete Thätigkeit ihres Plasmakörpers; ihr Protoplasma besteht wesentlich aus Cytoplastin und enthält keine Einschlüsse. Der Kern erreicht beträchtliche Grösse und zeichnet sich durch besondere, vom gewöhnlichen ruhenden Kerne abweichende Eigenschaften aus, weil in ihm immer die Chromatolyse stattfindet, d. h. das Chromatin sich in einen kugeligen Centralkörper sammelt, worauf die Evolution des Kernes folgt und bei fernerer Entwickelung des Idioblasten und Dickenzunahme ihrer Wände nach und nach verschwindet. Dieser kugelige Centralkörper lässt sich durch seine Tinctionsfähigkeit mit Safranin, Gentianaviolett und Biondischem Gemische von gewöhnlichen Nucleolen gut unterscheiden.

In Idioblasten mit begrenztem Wachsthum ist die Ausdehnungsfähigkeit der Wände, die Thätigkeit des Plasmakörpers und die Grösse des Kernes sehr viel geringer, aber die Chromatolyse beständig.

In Sclerenchymzellen findet keine Grössenzunahme statt, und weder das Protoplasma, noch der Kern zeichnen sich von denen der Nachbarzellen aus; die Chromatolyse verfällt nicht.

Montemartini (Pavia).

Burkill, L. H., On the fertilisation of some species of *Medicago* L. in England. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Pt. III. p. 141—152.)

Zusammenstellung über Bestäubungseinrichtungen und Bestäuber von Medicago sativa, falcata, prostrata, silvestris und lupulina, aus der hervorgeht, dass in England Fliegen theilweise an Stelle höher organisirter in Deutschland beobachteter Insecten als Bestäuber auftreten.

Höck (Luckenwalde).

Hitchcock, A. S., *Eragrostis Eragrostis* (L.) Beauv. (Separat-Abdruck aus Erythea. Vol. II. 1894. p. 37—39.)

Unter diesem Namen wird die gewöhnlich als Eragrostis maior Host. bezeichnete Grasart hinsichtlich ihrer Synonymik besprochen.

Höck (Luckenwalde).

Britton, E. G., A revision of the genus *Scouleria* with description of one new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 36—43. Plate 227.)

Bisher sind vier Arten mit einer Varietät der Gattung Scouleria Hook. beschrieben worden. Nach eingehender Untersuchung von Original-

materialien sämmtlicher Formen glaubt Verf. nur zwei Arten mit einer Varietät anerkennen zu können, nebenbei beschreibt sie eine neue Art, S. aquatica Hook. (incl. var. virescens Kindb., var. catilliformis Müll. und S. Muelleri Kindb.) die in den nordwestlichen Theilen der Vereinigten Staaten und angrenzenden Theilen Canadas vorkommt, mit var. nigrescens Kindb. (= S. Nevii Müll.) in Britisch-Columbien.

S. marginata n. sp. ist aus Washington (Staat) und Kalifornien bekannt.

Ausserdem ist S. Patagonica (Mitten) Jaeger zu nennen.

Auf der Tafel wird die neue Art abgebildet.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Goiran, A., A proposito di alcune *Cyperaceae* raccolte neli dintorni di Verona. (Bulletins della Società botanica italiana. Firenze 1895. p. 70—74).

Verf., welcher sich durch mehrere Jahre hindurch mit den Neuerungen in der Vegetation um Verona, insbesondere um das Auftreten von Pflanzenarten, welche durch Ueberschwemmungen herabgeschleppt wurden, abgemüht hat, bespricht im Vorliegenden die Riedgräser, welche er in den letzten Jahren ausserhalb der Stadt, an der Etsch, gesammelt oder beobachtet hat. Die 13 hier vorgeführten Arten theilt er in zwei Gruppen ein; die fünf der ersten Gruppe bieten nichts besonderes dar, sie erscheinen durch das ganze Gebiet verbreitet. In der zweiten Gruppe nennt Verf. aber acht Arten, welche unbedingt als jüngste Eindringlinge anzusehen sind. Zu einer jeden derselben gibt Verf. an, wann und unter welchen Umständen er die Pflanze gesehen habe, und welche ihre normale Verbreitung ist. Die hier besprochenen Arten sind: Cyperus difformis L., Schoenus nigricans L., Blysmus compressus Pang., Eleocharis atropurpurea β minor Kth. und Fimbristylis annua R. S., für welche alle Verf. beinahe den Weg anzugeben vermag, auf welchem dieselben in das untere Etschthal bis vor Verona herabgekommen sind. Ganz räthselhaft aber bleibt ihm noch das Vorkommen, zugleich mit den genannten, der folgenden drei Arten, Cyperus glaber L., Fimbristylis dichotoma Vahl, welche jedoch — nach F. Meyer in Reichenbach's Flora — im südlichen Tirol vorkommt, und Scirpus supinus L. — Indessen ist auch das Vorkommen der genannten Eleocharis-Art nicht völlig befriedigend erklärt.

Solla (Vallombrosa).

Shirasawa, Homi, Eine neue Coniferenart in Japan. (The Tokio Botanical Magazin. 1895. p. 84—86. c. tab.)

Tsuga (Pseudotsuga) Japonica wurde in schwer zugänglichen Waldrevieren der Provinzen Kii und Yamato entdeckt. Die Art zeigt eine auffallende Verwandtschaft mit Pseudotsuga Douglasii, von der sie sich aber durch die Früchte unterscheidet. Verf. giebt auch eine ausführliche Schilderung des Holzes, das sich von dem anderer japanischer Arten der Gattung wesentlich unterscheidet.

Lindau (Berlin).

Masters, Maxwell T., The „Cedar of Goa“. (Reprint from the Journal of the Royal Horticultural Society. 1894.) 8°. XVII. 1. 11 pp.)

Besprechung und Vergleichung mehrerer Cupressus-Arten, von denen eine wahrscheinlich zunächst aus Goa nach Portugal eingeführt wurde, nun aber häufig cultivirt wird.

Höck (Luckenwalde).

Huth, E., Monographie der Gattung *Delphinium*. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. Heft 4. p. 417—499.)

D. pubiflorum Turcz.

†† Sepala intus glaberrima.

+ Bracteolae binae flori approximatae (rarius tertia a flore remota). *D. Englerianum* Hth. (nova species e Turkestan, Ross. eur. etc.), *D. Winklerianum* Hth. (nova species e Turkestan).

++ Bracteolae a flore remotae, plerumque alternantes vel nullae. *D. altissimum* Wallich, *D. stapeliosmum* Brühl, *D. Turkestanicum* (nova species e Turkestan).

Sectio III. *Diedropetala*. Petula libera pallida plerumque sordide flava vel sepalis concoloria, inferiorum limbus lanceolatus profunde bifidus 1 lobis apice acutis.

12. Tribus. *Ternata*. Folia ternata vel ternatim decomposita, folia omnia vel saltem foliolum medium petiolulatum; petalorum inferiorum limbus saepius glaber. China-Turkestan.

I. Folia simpliciter ternata.
D. sparsiflorum Maxim., *D. campylocentrum* Maxim., *D. ternatum* Hth. n. sp. e Buchara.

II. Folia biternata vel folia pinnatim composita.
D. biternatum Hth. n. spec. e Turkestan, *D. anthriscifolium* Hance, *D. Calleryi* Franch., *D. Savatieri* Franch.

13. Tribus. *Gibberula*. Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina squamata, petioli basi vaginato-dilatati, calcar supra apicem gibberulum vel basi ipsa inflatum. Asia minor, Syria, Persia ad Indiae confinia.

I. Calcar basi ipsa inflatum subsaccatum.
D. uncinatum Hook. et Thomps., *D. quercetorum* Boiss. et Hausskn., *D. semibarbatum* Bienert.

II. Calcar supra basin gibberulum.
1. Pedunculi nudis vel apice nec prope basin bibracteolati.
D. tuberosum Aucher, *D. Curdicum* Boiss., *D. coerulescens* Freyn., *D. denudatum* Wallich, *D. penicillatum* Boiss., *D. saniculifolium* Boiss.
2. Pedunculi prope basin bracteolati.
D. cycloplectrum Boiss., *D. Ithaburense* Boiss.

14. Tribus. *Lasiocarpa*. Folia palmatim partita, petulorum inferiorum limbus expansus semina squamata, calcar ad apicem usque sensim attenuatum, carpella juniora pubescentia, matura saepius glabrescentia. Africa borealis, Europa australis, Asia fere tota.

I. Bracteae inferiores (infima interdum excepta) integrae, oblongae vel lineares.
1. Calcar sepala aequans vel superans.
A. Sepala apice cornuta, cornubus 3—4 mm longis, caulis subscaposus.
D. ceratophorum Franch.
B. Sepala apice haud cornuta.
a. Petioli basi dilatato-vaginati.

† Calcar sepalis longis.

+ Flores coerulei.

D. micranthum Boiss., *D. lanigerum* Boiss., *D. hybridum* Willd., *D. pentagynum* Lam., *D. Batalini* Hth. n. sp. e Turkestan.

++ Flores ochroleuci vel flavi.

D. ochroleucum Steven.

†† Calcar sepala aequans, flores intense violacii.

D. puniceum Pallas.

b. Petioli basi vix dilatati, sepala 15—20 mm longis.

D. Bonvaloti Franch., *D. incanum* Royle, *D. silvaticum* Pomel.

2. Calcar sepalis brevius.

D. dasycaulon Fresen.

II. Bracteae inferiores, saepius etiam mediae, 3—5 multipartita, superiores plerumque integrae.

1. Calcar sepalo multo superans 20—25 mm longum (species chinenses).
D. Delavayi Franch., *D. Maximoviczii* Franch., *D. Tongolense* Franch.

2. Calcar sepala ± aequans, 7—15 mm longum.
D. Maydellianum Trautv., *D. velutinum* Bertol., *D. dasystachyum* Boiss. et Bal., *D. Szkovitsianum* Boiss.

15. Tribus. *Leiocarpa.* Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina squamata, calcar ad apicem usque sensim attenuatum carpella jam juniora glaberrima. Africa borealis, Europa australis, Asia a Syria ad Chinam.

I. Flores coerulei, violacei vel albidi, nec flavi.

1. Petioli basi vaginantes.
D. albiflorum DC., *D. Nevadense* Kunze, *D. leiocarpum* Hth., *D. Schmalhauseni* Alboff, *D. longipedunculatum* Rgl. et Schmalhaus., *D. macrostachyum* Boiss., *D. Narbonense* Hth., *D. Amani* Post.

2. Petioli basi haud vel vix dilatati.
D. emarginatum Presl., *D. Fargesii* Franch.

II. Flores flavi, carpella longitudinaliter sulcata.

D. Zalil Aitch.

16. Tribus. *Grumosa.* Folia palmatim partita, petulorum inferiorum limbus expansus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec membranaceo-squamata, angulis plerumque alata, radix grumosa fibris ficiformibus carnosis. America bor. atlant. et pacifica.

D. tricorne Mchx., *D. Menziesii* DC.

17. Tribus. *Subscaposa.* Folia fere omnia radicalia palmatim partita, partibus integris vel 2—3 lobatis, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa, nec membranaceo-squamata, radix haud grumosa, caulis subscaposus. America borealis pacifica.

I. Flores coerulei.

1. Petioli laminam, foliorum inferiorum multo superantes.

A. Sepala ovata erecta, nunquam reflexa.
D. decorum Fisch. et Mey., *D. patens* Benth., *D. scaposum* Greene, *D. Andersonii* Gray, *D. Parishii* Gray, *D. Parryi* Gray.

B. Sepala linerai-oblonga, late patentia, danum reflexa.
D. recurvatum Greene.

2. Petioli laminam foliorum infer. subaequantes.
D. uliginosum Curran.

II. Flores coccinei inferiore parte flavidi, vel albi, rarius rosacei.

D. nudicaule Torr. et Gray, *D. camporum* Greene.

18. Tribus. *Erecto-pedunculata.* Caulis ad bracteas usque foliatus, folia dalmatim multipartita, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec membranaceo-squamata, radix haud grumosa, pedunculi stricte erecti plerumque arcte axi adpressi. America borealis, Mexiko.

I. Calcar rectum vel deorsum curvatum 10—20 mm longum, flores coerulei vel flavescentes.

1. Calcar sepala aequans.
D. azureum Mchx., *D. simplex* Hook., *D. Californicum* Torr. et Gray.
2. Calcar sepala superans plerumque horizontale.
D. distichum Geyer, *D. Penardi* Hth.

19. Tribus. *Patenti-pedunculata.* Caulis ad bracteas usque foliatus, folia palmatim multipartita, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec squamata, radix haud grumosa, pedunculi patentim vel arcuatim ab axi remoti. America borealis, Mexico.

I. Petala inferiora basi appendice squamiformi instructa.
D. bicornutum Hemsl., *D. Ehrenbergi* Hth., *D. pedatisectum* Hemsl.
II. Petala inferiora basi haud vel vix perspicue appendiculata.
1. Carpella juniora pubescentia.
D. latisepalum Hemsl., *D. leptophyllum* Hemsl., *D. viride* Watson, *D. exaltatum* Ait., *D. scopulorum* Gray.
2. Carpella juniora glabra.
A. Foliorum laciniae lato-lanceolatae, racemus densiusculus simplex.
D. Barbeyi Hth., *D. trolliifolium* Gray, *D. glaucum* Watson.
B. Foliorum laciniae lineares divaricatae, flores laxe paniculato-racemosi.
D. Wislizeni Engelm.

Sectio IV. ***Kolobopetula.*** Petala libra pallida vel sepalis concoloria, inferiorum limbus rotundatus plerumque integer, vel bilobus lobis apice rotundatus vel truncatus.

20. Tribus. *Cheilanthoidea.* Petala inferiora expansa barbata, pubescentia vel saltem margine ciliata, semina alata laevia vel rugulosa nec squamosa. Asia borealis, centralis et orientalis. America borealis pacifica.

I. Sepala inaequalia, sepalum inferius superiorem superans.
D. Sutchuense Franch., *D. orthocentrum* Franch.
II. Sepala inter se subaequilonga.
1. Calcar sepalis brevius.
D. Likianyense Franch., *D. brachycentrum* Ledeb., *D. Camaonense* Hth., *D. pachycentrum* Hemsl.
2. Calcar sepala aequans vel superans.
A. Calcar 18—20 mm longum sepalis plerumque sesqui-vel duplo longius.
a. Bracteae inferiores multipartitae vel folia caulina referentes.
D. grandiflorum L., *D. Souliaei* Franch., *D. Latsiense* Franch., *D. coeruleum* Cambess., *D. Davidi* Franch.
b. Bracteae inferiores integrae, lanceolatae vel lineares.
D. pycnocentrum Franch., *D. Chefoense* Franch., *D. Yunnanense* Franch., *D. taliense* Franch.
B. Calcar 10—15 longum sepala aequans vel vix superans.
a. Flores coerulei, ochroleuci vel flavidi nec coccinei.
D. cheilanthum Fisch., *D. hamatum* Franch., *D. hirticaule* Franch., *D. coelestinum* Franch., *D. sertiferum* Franch., *D. Kingianum* Brühl, *D. Middendorffii* Trautv., *D. anave* Hth. nov. spec. e Afghanistan, *D. ornatum* Greene, *D. bicolor* Nutt. et Wyeth., *D. Nuttalii* Gray.
b. Flores coccinei metallice nitentes.
D. cardinale W. J. Hook.

21. Tribus. *Macrocentra.* Petala inferiora pubescentia vel expansa superioribus angustiora. Calcar 30—40 mm longum, semina lamellato-squamulata. Africa tropica transaequatorialis.
D. macrocentrum Oliv., *D. Leroyi* Franch.

22. Tribus. *Delphinella.* Petala inferiora glabra, semina squamata parva numerosa, calcar sepala aequans vel superans. Regio medio-terranea.

I. Petalorum inferiorum limbus obovatus sensim in stipitem attenuatus.
D. peregrinum L., *D. nanum* DC.
II. Petalorum inferiorum limbus basi truncatus vel cordatus abrupte in stipitem attenuatus.

1. Petalorum inferiorum limbus stipite brevior haud vel vix exsertus.
   D. halteratum Sibth. et Sm., *D. venulosum* Boiss., *D. cinereum* Boiss., *D. Balansae* Boiss. et Reut.
2. Petalorum inferiorum limbus amplus stipitem superans exsertus.
   D. macrophyllum DC., *D. Staphisagria* L., *D. Requienii* DC.

Als excludendae vel non satis cognitae betrachtet Huth:
ambiguum L., *Burkei* Greene, *crassicaule* Ledeb., *depauperatum* Nutt., *discolor* Fisch., *elegans* DC., *Emiliae* Greene, *foliosum* Turcz., *intermedium* DC., *lepidum* Fisch. et Lall., *Madrense* Wats., *mesoleucum* Link., *neglectum* Colla, *officinale* Wenderoth, *pauciflorum* Don, *pseudoperegrinum* Fisch., *tenuisectum* Greene, *revolutum* Desf., *Skirmanti* Rehm., *spurium* Fisch., *stenosepalum* Turcz., *sulcatum* Rchb., *syncarpum* Freyn, *urceolatum* Jqu., *vitifolium* Willd.

Nachträglich einzuschieben sind D. Freynii Conrath aus dem Kaukasus und Somcheticum Conr. et Freyn, dito.

Das Delphinium Freynii Hth. ist in halophilum Hth. umzutaufen, da Conrath's Publication früher erschienen ist.

Ein Index alphabeticus specierum et synonynorum geht von p. 488—498 und beschliesst mit der Figurenerklärung der drei Tafeln die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.)

Richter, Aladár, Bemerkungen über die *Cortusa*-Arten des Pariser und Kewer Herbariums und die *Cortusa Pekinensis* A. Richt. pro var. (Természetrajzi Füzetek. Kiadja a Magyar Nemzeti Múseum. Budapest. Publ. 28. Febr. 1895. Mit 3 Abbildungen.)

Verf. gelangt zur Ueberzeugung, dass die eigentliche Heimat von Cortusa Matthioli in Asien sei, und zwar in den Bergen Chinas. Gmelin war schon ähnlicher Ansicht. Dadurch wird auch die Richtigkeit der Abhandlungen Kerner's (Oesterr. Botan. Zeitschr. XXV. 1875 p. 17), was den Typus betrifft, bestätigt. Dagegen sind die Auslegungen von Borbás (Oesterr. Botan. Zeitschr. 1879. No. 4) nicht in allem zutreffend. „Dass Cortusa Matthioli, der einzige Vertreter der einzigen Gattung, gewiss erst später zu uns gelangte und kein indigener Bürger unserer continentalen Flora ist,“ will Verf. noch bei einer späteren Gelegenheit detailliren.

Er gelangt nun zu folgender Eintheilung der Gattung Primula:

Primula L. gen. n. 197.

I. *Euprimula* m.
Calyx 5-fidus. Corolla hypocrateriformis vel infundibuliformis, tubo cylindrico, ad insertionem staminum dilatato; faux fornicibus praedita vel nuda. Ovarium multiovulatum. Capsula 5-valvis.
   1. *Aleuritia* Dub.
   2. *Primulastrum* Dub.
   3. *Auricula* Dub.
   4. *Anthritica* Dub.
   } bezüglich der Flora Europas.

II. *Cortusa* L. (pro subgen.) gen. n. 198.
Calyx 5-partitus. Corolla infundibuliformis, tubo brevi Stamina fauci inserta, ex annulo prominente egredientia. Ovarium mu ovulatum. Capsula apice quinque valvis.
   Spec. 2? *Primula Matthioli* (L.)*) [= *Pr. Cortusa* Sándor, Herb. Univ. Budapest, et A. Richter ined. Herb. Mus. Paris et Kew.] Habit. Asia, Europaea.

*) Et: *Cortusa Semenovii* Herd. (Hierüber wird Verf. später berichten.)

Während C. Matthioli halbkreisförmige Blattfiedern zeigt, welche sich wieder in drei kleinere Fiederchen theilen (Kerner), so hat die Primula Matthioli (L.) var. Pekinensis m. (syn. var. Chinensis m. sched. in Herb. Mus. Bruxelles, Paris et London-Kew) folgende unterscheidende Merkmale:

„Die aus der Berggegend „Siao Wu Tai shan" bei Peking, mit einem Worte, aus einer der nördlichen Provinzen Chinas stammenden Cortusa-Formen zeigen in Bezug ihres Blätterbaues auffällig scharf umschriebene Formen. Die Fiedern der Blätter sind im Verhältnisse zu den europäischen gestreckter, in der Gegend der Basis eingeschnürt, die drei divergirenden Fiederchen sind ebenfalls scharf geschnitten und die Schnittwinkel ausgebuchtet, wodurch die ganze Lamina den bei uns acclimatisirten Pelargonium-Blättern ähnlich wird. Auch der Habitus der Blüten ist abweichend, da die Corolle mit dem Kelche etwas gestreckter ist. Dieses letztere ist besonders bei den reifen Früchten bemerkbar, wo der Stiel langsam in das Kapselchen übergeht, ohne dass zwischen den beiden eine scharfe Grenze ersichtlich wird. Die Winkel des Kelches sind rundlich, buchtig, häutig (so wie bei der Pflanze Linné's), während bei der als Typus betrachteten C. Matthioli (Fl. Austro-Hung. Exsicc. No. 906) dieselben spitzig und nie häutig sind." Diese Beschreibung ist durch drei Zeichnungen der betreffenden Pflanzen (C. Matthioli L., C. Matthioli L. typ. Kerner und C. Matthioli L. var. Pekinensis m.) gut illustrirt.

Typische Formen dieser Varietät von anderen Fundorten sah Verf. in den Herbarien von Paris, Bruxelles und London-Kew; sie „zeigen einen exakteren geographischen Verbreitungskreis, als jede der anderen bisher bekannten und noch zu beschreibenden Formen".

Chimani (Wien.)

Brandegee, Katharine, Studies in *Portulacaceae.* (Extract from Proceedings of the California Academy of Sciences. Ser. II. Vol. IV. p. 86—91.)

Ausgehend von einer Uebersicht der Portulacaceae nach der Beschaffenheit der Cotyledonen, liefert Verf. eine Beschreibung und Abbildung von Lewisia Kelloggii n. sp. (Sierra Nevada, Cal.) und eine Beschreibung von L. rediviva var.? Yosemitana und geht schliesslich auf den Unterschied der Gattungen Montia und Claytonia, sowie auf die annuellen Arten von Calandrinia und einige andere Vertreter der Familie kurz ein.

Höck (Luckenwalde).

Ross, H., Sulla *Silene neglecta* Ten. (Il Naturalista Siciliano. An. XI. p. 170—192. Mit 1 Tafel.)

1884 sammelte Verf. im vulkanischen Sande der Insel Linosa eine Silene, welche nicht genauer determinirbar war und welche — ihren Merkmalen nach — zu der S. neglecta Ten., sowie zu S. nocturna L. hätte bezogen werden können, ganz deutlich aber den inneren Staminalkreis mit behaarten Filamenten zeigte. Die Pflanzen, welche Verf. aus heimgebrachten und 1885 ausgesäeten Samen erhielt, behielten nicht nur

das Aussehen der Mutter-Individuen, sondern auch das bezeichnete Merkmal durch 8 Jahre hindurch unverändert. Später (1890) gelang es Verf., eine ähnliche Pflanze, unter nahezu gleichen Vegetations-Verhältnissen, auf der Insel Pantellaria zu sammeln, und auch aus den Samen dieser Pflanze konnte er gute Nachkommen ziehen, welche das Studium der fraglichen Art ermöglichten, und welches zu dem Ergebnisse führte, dass die Pflanzen auf beiden Inseln Formen der S. neglecta Ten. sind.

Die Constatirung dieser Thatsache wurde Verf. erst möglich nach einem genauen kritischen Studium der Tenore'schen Art, welche, auf Formen des Typus begründet, vielfach abweichende, und bei anderen Autoren sogar contradictorische Charaktere angiebt. Verf. sieht sich darum bewogen, die Diagnose (Flora nap. IV. p. 216) folgendermaassen zu rectificiren:

Silene neglecta Ten. „S. annua, pilosa-hirsuta vel glandulosa. Caulis simplex vel ramosus, erectus vel diffusus. Folia inferiora spathulato-lanceolata obtusa, superiora lineari-oblonga acutiuscula. Calyx cylindrico-tubulosus, fructifer ovato-oblongus haud umbilicatus, nervis anastomosantibus, dentibus lanceolatis acutis herbaceis vel margine scariosis, ciliatis. Petala emarginata obovato-cuneata coronata, unguibus superne coalitis calycem subsuperantibus. Stamina externa filamentis inferne villosis, interna filamentis glabris. Capsula calycem subaequans, oblonga, carpophoro brevi. Semina transverse corrugata, dorso canaliculata, margine tuberculata, faciebus excavata."

Var. *erecta* Ross. „Caulis subsimplex erectus. Cyma elongata, multiflora, flores diurni, corolla calycem dimidio superante vel ultra" (Ten. l. c. var. A. et tab. 230 fig. 1).

Var. *diffusa* Ross. „Caules ab ipsa basi ramosissimi, decumbentes vel adscendentes, flores minores, nocturni solitarii vel in cymis brevibus paucifloris dispositis. Petala quam in praecedente breviora" (Ten. l. c. var. B.). Auf der der Arbeit des Verf. beigegebenen Tafel abgebildet.

Aus dem Studium der Herbarien wird für die var. erecta das Vorkommen in Sicilien für Patti, auf den Madonien, den äolischen Inseln, der Insel Ustica festgestellt, sowie nach den Angaben von Tenore und Gussone das Neapolitanische. Sie kommt aber auch in Algerien (Battandier) vor. — Die var. diffusa ist häufiger als die vorige und wird aus Capo d'Orlando, Mirto, den äolischen Inseln, Ustica, Pantellaria und Linosa angegeben. Wie die vorige, ist diese Varietät gleichfalls im Neapolitanischen und in Algerien vertreten.

Entgegen der gegenwärtigen Richtung, S. neglecta Ten. mit S. reflexa Ait. (Cucubalus reflexus L.) identificiren zu wollen, behält Verf. den Tenore'schen Namen bei, zumal in den Beschreibungen der Autoren bezüglich S. reflexa — wie Verf. vorführt — vielfach abweichende Angaben aufgenommen sind. Auch wäre Verf. geneigt anzunehmen, dass Magnol, Morison und Linné, statt der S. neglecta (resp. S. reflexa) nur Formen der S. nocturna vor Augen gehabt haben möchten.

Solla (Vallombrosa).

Borbás, V. v., A Kazac Vajfüvekböl. [De *Galeopsidibus* Hungariae.] (Termeszetraizi Füzetek. Vol. XVII. Pars I. II. p. 61—84.)

Die Einleitung ist in ungarischer Sprache, doch am Schluss (ob vollständig ?) in deutscher wiedergegeben. Darauf folgt ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten in lateinischer Sprache und dann eine Aufzählung

der Arten, Varietäten u. s. w., mit Angabe der Verbreitung, in der folgende Hauptarten unterschieden werden:

G. angustifolia Ehrh., *G. Ladanum* L., *G. Flanatica* Borb., *G. dubia* Leers, *G. speciosa* Mill., *G. leiotricha* Borb., *G. Murriana* Borb., *G. pubescens* Bess., *G. tetrahit* L., *G. bifida* Boenn.

Die Formen von Ladanum verbreiten sich mit den Getreidesamen, die Arten der Tetrahit mit dem Weidevieh. Letztere bohren sich mit den dornigen Kelchzähnen in die Haare des Viehes ein.

Die Galeopsis-Arten sind zwar polymorph, doch konnte Verf. alle Formen gut den Arten unterordnen; ebenso sind ihm keine sicheren Bastarde bekannt.

Höck (Luckenwalde).

Moll, J. W., Fict, A. et **Pijp, W.,** Rapport sur quelques cultures de *Papavéracées* faites dans le jardin Botanique de l'Université de Groningue (Pays-Bas) pendant les années 1892 et 1893. 8⁰. 22 pp. Bois-Le-Duc (Robijns & Cie.) 1894.

Die cultivirten Arten sind:

Platystemon Californicus, *Papaver alpinum*, *Apulum*, *arenarium*, *Argemone*, *bracteatum*, *Caucasicum*, *commutatum*, *dubium*, *glaucum*, *hybridum*, *laevigatum*, *lateritium*, *nudicaule*, *orientale*, *pavoninum*, *pilosum*, *Pyrenaicum*, *Rhoeas*, *ruprifragum*, *setigerum*, *somniferum*, *Argemone albiflora*, *Mexicana*, *ochroleuca*, *Mecanopsis Combrica*, *petiolata*, *Wallichii*, *Sanguinaria Canadensis*, *Bocconia cordata*, *Glaucium corniculatum*, *flavum*, *Roemeria hybrida*, *Chelidonium maius*, *Eschscholtzia Californica*, *tenuifolia* und *Hypecoum procumbens*.

Viele der Arten sind unter allen möglichen Namen ihnen zugegangen, weshalb die Verff. Samen unter richtigen Bezeichnungen anbieten. Bei den Culturen ist immer auch die Ausdauer berücksichtigt.

Höck (Luckenwalde).

Höck, F., Brandenburger Erlenbegleiter. (Deutsche botanische Monatsschrift. XIII. 1895. p. 38—40. 57—60.)

Ref. stellt in vorliegender Arbeit die Pflanzen zusammen, die nach seinen Beobachtungen in Brandenburg und unter Vergleichung mit der wichtigsten floristischen Litteratur des Gebiets in dieser Provinz besonders im Gefolge der Erle auftreten und fordert zu kritischer Prüfung der Liste, namentlich auch in anderen Theilen Norddeutschlands auf. Da er die Liste zum Ausgangspunkt einer Associationsstudie zu machen gedenkt, fordert er vor allem die Besitzer grösserer Herbarien auf, über das seit lange zweifelhafte Vorkommen von Alnus glutinosa in Sibirien Aufschluss zu geben. Während in den monographischen Arbeiten über Betulaceen von Regel die Art nur aus Europa und Vorderasien (sowie in vielleicht davon zu trennenden Formen) aus Nordamerika angegeben wird, erscheinen in Handbüchern immer wieder Angaben über ihr Vorkommen in Sibirien, die Ref. nirgends sicher verbürgt gefunden hat. Nur die Angabe von Maximowicz aus dem Amurlande (Vegetations-Skizzen des Amurlandes. p, 506) möchte einigen Glauben an der weiteren Verbreitung unserer Erle in Asien erregen, zumal da die Art (nach Köppen. Holzgewächse Russlands. II. 199) im Pliocän des Altai nachgewiesen sein soll.

Höck (Luckenwalde).

Thériot, Quelques espèces nouvelles pour le Nord-Ouest de la France. (Revue bryologique. 1894. p. 89.)

Verf. beschreibt die Fundorte von drei für Nordwestfrankreich neuen Moosen, Fissidens osmundoides Hedw., Mnium marginatum P. B., Lophocolea spicata Tayl.

Lindau (Berlin).

Hitchcock, A. S., A key to the genera of Manhattan plants based on fruit characters. 8°. 35 pp. Manhattan, Kansas 1894.

— —, A key to the spring flora of Manhattan. 8°. 35 pp. Manhattan 1894.

Beide Arbeiten sind für praktische Bestimmungsübungen berechnet. Beide aber berücksichtigen nicht die gesammte Flora des zu Grunde gelegten Gebiets (in Kansas), sondern nur einen Theil derselben. Während erstere nämlich nur zur Bestimmung der Gattungen führt, berücksichtigt letztere zwar auch die Arten, aber nur die, welche der Regel nach vor dem 1. Juni blühen. Dies wird natürlich manche Erleichterungen in der Bestimmung der Arten hervorrufen. Ob es aber im Allgemeinen vortheilhaft ist, in ähnlicher Weise, wenn auch nur für Schulzwecke, Bestimmungslisten anderswo aufzustellen, scheint Ref. doch zweifelhaft.

Höck (Luckenwalde).

Rusby, H., On the collections of Mr. Miquel Bang in Bolivia. Part. II. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. IV. No. 3.) [Erschienen am 27. April 1895.]

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Berberis divaricata, *Caopia crassa*, *Clusia ramosa*, *Paullinia Boliviana* Radlk., *Schinus diversifolia*, *Stylosanthes Bangii* Taub., *Spermacoce Brownii*, *Richardia coldenioides*, *Staelia filifolia*, *Stevia Bangii*, *Stevia neglecta*, *Eupatorium stipuliferum*, *Viguiera ? glutinosa*, *Verbesina Bridgesii*, *Plagiocheilus erectus*, *Mutisia camptosorifolia*, *Perezia glomerata*, *Rusbya Boliviana*, *Cavendishia paniculata*, *Geissanthus Bangii*, *Prestonia Muelleri*, *Forsteronia mollis*, *F. obscura*, *Echites Boliviana*, *Laseguea Mandoni*, *Gothofreda andina*, *Asclepias Cochabambensis*, *Gonolobus elliptica*, *Buddleia andina*, *Heliotropium Bridgesii*, *H. abbreviatum*, *H. andinum*, *H. ? Bolivianum*, *Solanum ursinum*, *S. Pearcei*, *S. gilioides*, *S. pallidum*, *S. inelegans*, *S. abutilifolium*, *S. validum*, *S. styracioides*, *Cyphomandra dichotoma*, *Acnistus oblongifolius*, *Cacabus parviflorus*, *Juanulloa membranacea*, *J. pedunculata*, *Cestrum rigidum*, *Fagelia Bangii*, *Seemannia purpurascens*, *Gesneria sulcata*, *Allopiectus solitarius*, *Columnea Boliviana*, *C. latisepala*, *C. adscendens*, *Besleria montana*, *B. foliacea*, *B. ovalifolia*, *Mendoncia Lindavii*, *Hansteinia crenulata* Britton, *Justicia Rusbyana* Lindau, *Lippia Boliviana*, *L. fimbriata*, *Aegiphila setiformis*, *Mesosphaerum Yungasense*, *Salvia Bangii*, *S. Rusbyi* Britton, *Alternanthera Boliviana*, *Atriplex Rusbyi* Britton, *Villamilla racemosa*, *Siparuna nigra*, *Loranthus flexilis*, *Phoradendron Brittonianum*, *Euphorbia cymbiformis*, *Croton Bangii*, *C. piluliferum*, *Acalypha hibiscifolia* Britton, *A. capillaris*, *Phenax pallida*, *Pleurothallis Yungasensis* Rolfe, *P. densifolia* Rolfe, *P. scabridula* Rolfe, *Stelis Bangii* Rolfe, *S. Brittoniana* Rolfe, *S. Rusbyi* Rolfe, *Elleanthus Yungasensis* Rolfe, *Epidendrum Yungasense* Rolfe, *Govenia Boliviensis* Rolfe, *Maxillaria nervosa* Rolfe, *Camaridium Boliviense* Rolfe, *Dichaea hamata* Rolfe, *Oncidium Rusbyi* Rolfe, *Altensteinia Boliviensis* Rolfe, *Spiranthes Bangii* Rolfe, *S. Yungasensis* Rolfe, *Stromanthe angustifolia*, *Tillandsia Boliviensis* Bak., *Zephyranthes xiphopetala* Bak., *Acrostichum Moorei* E. G. Britton.

Taubert (Berlin).

Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Herausgegeben unter Redaction von **A. Engler.** Etwa 70 Bogen Text, Lexicon-Format, mit 45 Tafeln und zahlreichen Text-Illustrationen. Berlin (Dietr. Reimer) 1895.

Vorliegendes Werk, welches den 5. Band eines umfangreichen Sammelwerkes „Deutsch-Ostafrika" bildet, soll in 7 Lieferungen erscheinen und mit Ende dieses Jahres vollendet sein.

Schon längst machte sich bei allen denjenigen, welche sich mit der Pflanzenwelt des tropischen Afrika zu befassen hatten, das Bedürfniss nach einer zusammenhängenden Uebersicht der Flora, sowie nach einer zusammenfassenden Darstellung der Naturproducte dieses Gebietes geltend. Wohl existirt eine „Flora of tropical Afrika" von Oliver; allein einmal ist dieselbe im Verlaufe von ca. 30 Jahren nicht zum Abschluss gekommen, und dann sind die bisher erschienenen drei Bände bei dem heutigen Stande unserer Kenntniss der Vegetation des tropischen Afrika durchaus veraltet. Um so freudiger wird daher von allen Fachgenossen, wie von Allen, welche sich mit Pflanzenculturen in Afrika und der Verwerthung afrikanischer Pflanzenproducte abgeben, das Erscheinen des vorliegenden, allerdings in erster Linie nur auf Ostafrika und dessen Nachbargebiete bezüglichen Werkes begrüsst werden, an dessen Abfassung vorzugsweise die Beamten des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin und gewisse Monographen betheiligt waren.

Das Werk zerfällt in drei Theile, von denen der erste (A) die Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Deutsch-Ostafrika und den Nachbargebieten auf ca. 13 Bogen, der zweite (B) die Nutzpflanzen Ostafrikas auf ca. 30 Bogen umfassen wird, während der dritte (C) ein Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen auf ca. 27 Bogen bringt.

Bis jetzt liegen vier Lieferungen vor und zwar umfasst Lieferung I, erschienen am 15. Juni 1895, vom Theil B Bogen 1—4, vom Theil C Bogen 1—6 nebst Tafel I—VI zu Theil C gehörig.

Lieferung II und III, erschienen am 19. Juli 1895, vom Theil B Bogen 5—12, vom Theil C Bogen 7—18 und Tafel VII—XVIII zu Theil C gehörig.

Lieferung IV, erschienen am 2. August 1895, vom Theil B Bogen 13—14, vom Theil C Bogen 19—26 nebst Tafel XIX—XXIV zu Theil C gehörig.

Von dem ersten, dem pflanzengeographischen Theil, ist somit noch nichts erschienen, dagegen ist Theil B weit vorgeschritten, Theil C fast vollendet.

Leitendes Princip bei der Abfassung des Werkes war für alle Mitarbeiter, nur durchaus verbürgte Angaben aufzunehmen. Wenn nun auch hin und wieder zweifelhafte Notizen Verwendung gefunden haben, so sind solche stets durch ein ? gekennzeichnet und haben nur dann Aufnahme gefunden, wenn sie zu den sonstigen Erfahrungen in keinem Widerspruch stehen. Besonders gilt das vom Theil C.

Theil B, der die Nutzpflanzen Ostafrikas behandelt. setzt sich aus folgenden Einzelabhandlungen zusammen:

1. **Warburg, O.,** Die Palmen Ostafrikas und ihre Verwendung.

Unter allen Gebieten der Tropen gibt es kaum eins, das so arm an Palmen ist, wie Deutsch-Ostafrika. Der grösste Theil desselben, das Steppengebiet, ist fast ganz entblösst von Palmen, in der Küstenregion finden sich 5—6 weit verbreitete Arten und erst an der noch wenig bekannten Waldgrenze im Innern scheinen einige Vertreter der auch an sich schon ziemlich armen Palmenflora Westafrikas vorzukommen. Was an Quantität fehlt, ist jedoch wenigstens durch die Qualität einigermaassen ersetzt. Die Cocospalme der Küste, die Oelpalme des Seeengebiets stellen die beiden wichtigsten Fettlieferanten der Jetztzeit dar; die Palmyrapalme mit ca. 800 Nutzanwendungen, sowie die Raphiapalme mit ihren andauernd wichtiger werdenden Blattproducten, beide weit verbreitet in Deutsch-Ostafrika, gehören mit zu den nützlichsten Gewächsen dieses Landes. Von den Indern wurde die Arecapalme, von den Arabern die Dattelpalme importirt und selbst an einigen Stellen tief im Innern angepflanzt. Die beiden gemeinsten Palmen dieses Gebietes, die wilden Dattel- und die Dum-Palme, werden, wenn auch für den Export wenig brauchbar, von den Negern vielfach benutzt. Jedenfalls ist in Deutsch-Ostafrika die Möglichkeit eines gewaltigen, auf Palmenproducten basirenden Handelsverkehrs gegeben; wie weit derselbe ausgenutzt werden kann, hängt von der culturgeschichtlichen Entwicklung des Landes und speciell dann noch von der Ausbildung der Verkehrsmittel ab.

Verf. behandelt von Fiederpalmen Cocos nucifera L., Cocospalme, Elaeis Guineensis L., Oelpalme, Phoenix dactylifera L., Dattelpalme, Ph. reclinata Jacq., wilde Dattelpalme, Areca Catechu L., Areca- oder Betelnusspalme, Raphia Ruffia Mart., Bambu- oder Raphiapalme, und die Rottangpalmen; von Fächerpalmen Borassus flabellifer L. var. Aethiopum Mart., Delebpalme, und Hyphaene coriacea, Dumpalme. Von jeder Art giebt Verf. eine kurze Charakteristik, der Angaben über die Verbreitung, die Culturverhältnisse in Deutsch-Ostafrika und die Verwerthung folgen.

2. **Schumann, K.,** Die Gräser Ostafrikas und ihre Verwerthung.

Da diese für die Cultur des Menschen in so mannigfachen Beziehungen ausserordentlich wichtigen Pflanzen in ihrem Aufbau viele Verhältnisse zeigen, welche dem Laien nur dann klar werden können, wenn er mit der botanischen Terminologie vertraut ist, so giebt Verf. zunächst eine allgemeine Charakteristik der Gräser und geht dann auf die in Ostafrika cultivirten Getreidepflanzen ein, von denen zunächst Andropogon Sorghum L., die Durra- oder Mohrenhirse, ausführlich behandelt wird. Dieselbe wird in Ostafrika in neun Varietäten cultivirt, zu deren Bestimmung Verf. einen Schlüssel giebt und dann jede derselben eingehend beschreibt. Sodann bespricht er Pennisetum spicatum Kcke., Duchn- oder Negerhirse, die man in zahlreichen Sorten cultivirt, welche sich in die zwei Subspecies Willdenowii und Plukenetii gruppiren lassen. Nur Varietäten der letzteren kommen in Ostafrika vor und zwar sechs verschiedene, zu deren Ermittelung Verf. gleichfalls einen Schlüssel liefert, dem die ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Varietäten folgen. Als

dritte Getreidepflanze wird Oryza sativa L. nebst seinen zahlreichen Culturformen behandelt; hieran schliessen sich die Betrachtungen über Eleusine coracana Gärtn., Zea Mays L., Setaria Italica P. Beauv. und Saccharum officinarum L.

Von Futtergräsern sind für Ostafrika von Bedeutung zunächst die aus dem Ausland stammenden Zea Mays L. und die neuerdings zur Cultur empfohlene Teosinte, Euchlaena Mexicana Schrad., welche beide die grossen Schwierigkeiten, mit denen die Beschaffung von guten Futtergräsern für das Nutzvieh in den tropischen Kolonien, nicht allein in Ostafrika, sondern überall auf der Erde verbunden ist, zum grossen Theil überwinden helfen. Von einheimischen Gräsern sind für Futterzwecke von besonderer Beachtung zunächst die Panicum-Arten, die Verf. besonders eingehend behandelt; seine Darstellung ist auch in systematischer Hinsicht von Bedeutung. Ferner sind Andropogon Sorghum Brot. var. Halepensis Hack. und Cynodon Dactylon Pers. als gute Futterpflanzen zu berücksichtigen.

Als Faser- und Flechtgräser kommen in Ostafrika Zea Mays L., Imperata arundinacea Cyr., Saccharum officinarum L., Panicum sanguinale L., Pennisetum Benthamii Steud. und Phragmites communis Trin. in Betracht.

3. **Warburg, O.,** Die Bananen Ostafrikas und ihre Verwerthung.

Von hervorragender Bedeutung bezüglich der Vielseitigkeit der Verwerthung, in der sie mit den Palmen wetteifern, und bezüglich der Ernährung, in der sie den Getreidegräsern kaum nachstehen, sind die in vielen Varietäten cultivirten Bananen, von denen Verf. zunächst die wahrscheinlich aus Südasien nach Afrika importirte Musa paradisiaca L. und dann die bekannteste der in diesem Erdtheil vorkommenden wilden Bananen, M. Ensete Gmel., ausführlich bezüglich ihrer Verbreitung, Culturverhältnisse und Verwerthung behandelt.

4. **Taubert, P.,** Die Hülsenfrüchte Ostafrikas und ihre Verwerthung.

Da die Hülsenfrüchte für die Ernährung der einheimischen Bevölkerung Ostafrikas weniger wichtig sind als die Getreidearten und Knollen, so steht auch der Anbau derselben hinter dem jener relativ zurück, obschon sie als Nahrungsmittel dritten Grades überall in beträchtlicher Menge und in einer nicht unbedeutenden Anzahl von Arten cultivirt werden. Die grösste Verbreitung hat der Anbau der Helmbohne, Dolichos Lablab L., der Vigna-Bohne, Vigna Sinensis Endl. und der Erbsenbohne, Cajanus Indicus Spreng.; weniger häufig, immerhin aber doch in bedeutender Menge, werden die eigentlichen Bohnen, Arten von Phaseolus, gebaut. Die durch unterirdisch reifende Hülsen charakterisirten Erderbsen, Voandzeia subterranea Thou., und Erdnüsse, Arachis hypogaea L., sind seltenere Nahrungsmittel; letztere werden vorzugsweise zur Oelgewinnung gepflanzt. Zum Anbau empfohlen werden europäische Hülsenfrüchte, sowie Pachyrrhizus und Psophocarpus.

5. **Dammer, U.,** Die Gemüsepflanzen Ostafrikas und ihre Cultur.

Die Zahl der in Ostafrika von den Eingeborenen angebauten Gemüse ist keine grosse, zum Theil deshalb, weil die Eingeborenen von sehr vielen wildwachsenden Pflanzen junge Blätter und Zweige, Früchte, Wurzeln und Knollen geniessen. Verf. führt eine grosse Anzahl solcher Gewächse auf. Er erörtert ferner die Frage, ob unsere europäischen Gemüse im Gebiete Aussicht auf erfolgreichen Anbau haben, eine Frage, die um so wichtiger ist, als dem Geschmacke des Europäers nur sehr wenige der von den Eingeborenen benutzten Gemüse zusagen. Verf. kommt zu dem Resultat, dass alle unsere Gemüse, wenn auch nicht in allen Sorten, in Ostafrika bei sorgfältiger Pflege gedeihen.

6. **Hennings, P.,** Essbare Pilze Ostafrikas.

Angaben über essbare Pilze aus Ostafrika finden sich in der Litteratur nur sehr spärlich. Verf. führt daher auch nur wenige Arten auf, über deren Verwendung er Nachrichten erhielt.

7. **Warburg, O.,** Die essbaren Früchte Ostafrikas (excl. Hülsenfrüchte) und ihre Verwerthung.

Trotz der grossen Menge der vom Verf. aufgezählten Früchte ist Deutsch-Ostafrika überaus arm an guten Obstsorten, so dass derjenige, der aus der reichen Fülle der asiatischen oder amerikanischen Tropen in's Innere Deutsch-Ostafrikas plötzlich versetzt würde, sich aus dem Paradiese nach der Einöde verbannt fühlen würde. Verf. behandelt die Früchte in drei Abschnitten: 1. ursprünglich einheimische, 2. dauernd acclimatisirte und daher scheinbar einheimische, 3. die noch nicht allgemein verbreiteten Früchte. Leider kann auf die sehr ausführliche Behandlung dieses Abschnittes hier nicht näher eingegangen werden.

Der Theil C, das Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen, soll als vorläufiger Ersatz für die mehrfach von Beamten, die in Ostafrika angestellt sind, gewünschte Beschreibung besonders charakteristischer und nutzbringender Gewächse dienen. Die Ausführung eines derartigen Wunsches würde unter den obwaltenden Verhältnissen noch mehrere Jahre erfordern; deswegen musste man sich zunächst auf eine blosse Aufzählung der im Gebiete vorkommenden Arten beschränken, wobei jedoch besondere Sorgfalt auf Angaben über Standortsverhältnisse, über Nützlichkeit und der einheimischen Namen der einzelnen Species verwandt wurde. Um zugleich bei möglichster Raumersparniss ein Bild der Verbreitung der Arten zu geben, hat Herausgeber das ganze tropische Afrika in 39 Florengebiete getheilt. Jeder Art ist ausser dem Autor und Citat in Ziffern beigefügt, in welchen Gebieten sie bisher beobachtet worden sind; die auf ostafrikanische Florengebiete bezüglichen Ziffern sind durch fetten Druck markirt. Die Reihenfolge der Familien und Gattungen entspricht derjenigen in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“, die der Arten möglichst der Verwandtschaft derselben. Den Schluss der einleitenden Bemerkungen bildet eine Uebersicht der Sammler, welche zur botanischen Erforschung der 39 Gebiete beigetragen haben. Zweifelhafte Angaben haben, wie ausdrücklich hervorgehoben zu werden verdient, nur ausnahmsweise Aufnahme gefunden. Synonyma sind auch nur ausnahms-

weise notirt worden. Die ausserordentlich zahlreichen neuen Formen, welche im vorliegenden Werke beschrieben werden, sind folgende:

Chroococcaceae: Gloeocapsa Holstii Hieron. (Usambara). — *Aphanothece Stuhlmannii* Hieron. (Sansibar).

Chamaesiphonaceae: Chamaesiphon Sansibaricum Hieron. (Sansibar).

Oscillatoriaceae: Lyngbya Stuhlmannii Hieron. (Useguha); *Scytonema Holstii* Hieron. (Usambara); *Kassulia Usambarensis* Hieron. (Usambara); *Hapalosiphon Stuhlmannii* (Sansibar).

Desmidiaceae, bearbeitet von **Hieronymus**: *Docidium Stuhlmannii* (Sansibar). — *Cosmarium Stuhlmannii* (Sansibar), *C. Sansibarense* (ebenda). — *Pleurotaeniopsis Stuhlmannii* (ebenda). — *Holacanthum Stuhlmannii, H. Sansibarense, H. calcarato-aculeatum, H. euastroides* (sämmtlich von Sansibar). — *Micrasterias Stuhlmannii* (Sansibar). — *Spirogyra Holstii* (Usambara).

Rhodophyllidaceae, bearbeitet von **Schmitz**: *Eucheuma inerme, E. striata, E. platycladum* (sämmtlich von der Sansibarküste).

Rhodomelaceae, bearbeitet von **Schmitz**: *Chondria hypoglossoides* (Sansibarküste).

Grateloupiaceae, bearbeitet von **Schmitz**: *Halymenia flabellata* (Kikogwe). — *Cryptonemia coriacea* (ebenda).

Synchytriaceae: Synchytrium Shuteria Henn. (Kilimandscharo).

Pezizaceae: Solenopeziza tetraspora Henn. (Usambara). — *Lachnea Maranguensis* Henn. (Kilimandscharo).

Phacidiaceae: Cocconia Kilimandscharica Henn. (Kilimandscharo).

Perisporiaceae: Dimerosporium Englerianum Henn. (Kilimandscharo). — *Meliolopsis Usambarensis* Rehm. (Usambara).

Hypocreaceae: Nectria meliolopsicola Henn. (Usambara). — *Epichloë Volkensii* Henn. (Kilimandscharo), *E. Schumanniana* Henn. (Sansibarküste).

Amphisphaeriaceae: Trematosphaeria Kilimandscharica Henn. und *Clypeosphaeria euphorbiicola* Henn., beide vom Kilimandscharo.

Pleosporiaceae: Leptosphaeria Piperis Henn. (Kilimandscharo).

Melanconidaceae: ***Holstiella*** (gen. nov.) *Usambarensis* Henn. (Sansibarküste).

Dothidiaceae: Phyllachora Desmodii Henn. (Kilimandscharo), *P. Hieronymi* Henn. (Nyassaland).

Sphaerioideaceae: Botryodiplodia Sorghii Henn. (Usambara). — *Septoria Lablabis* Henn. (Seeengebiet). — *Phyllosticta Strychni* Allesch. (ebenda). — *Asteroma Piperis* Allesch. (Kilimandscharo).

Melanconiaceae: Cylindrosporium Kilimandscharicum Allesch. (Kilimandscharo).

Dematiaceae: Cercospora Henningsii Allesch. (Sansibarküste).

Tuberculariaceae: Cylindrocolla Stuhlmannii Allesch. (Mossambik).

Ustilaginaceae, bearbeitet von **Hennings**: *Ustilago Dactyloctaenii* (Sansibar), *U. Ugandensis* (Seeengebiet), *U. tumefaciens* (Kilimandscharo), *U. heterospora* (Sansibarküste). — *Tolyposporium Volkensii* (Kilimandscharo), *T. Chloridis* (ebenda). *Sorosporium Holstii* (Usambara), *S. Maranguensis* (Kilimandscharo). — *Entyloma Bidentis* (ebenda), *E. cissigena* (ebenda).

Uredinaceae, bearbeitet von **Hennings**: *Puccinia aequalis* (Kilimandscharo), *P. Nephrophylli* (ebenda), *P. Pentadis* (ebenda), *P. Thunbergiae alatae* (ebenda), *P. Acocantherae* (Usambara), *P. vernoniicola* (Kilimandscharo), *P. Habenariae* (ebenda). — *Cronartium Bresadoleanum* (Mossambik). — *Uredo (Melampsora) Euphorbiae Engleri* (Kilimandscharo), *U. (Ravenelia) Maranguensis* (ebenda), *U. (Ravenelia) mruariensis* (ebenda), *U. Hyperici Schimperi* (ebenda), *U. tangaensis* (Sansibarküste), *U. Achyranthis* (Kilimandscharo), *U. Periplocae* (ebenda), *U. Psychotriae Volkensii* (ebenda), *U. Holstii* (Usambara), *U. Leonotidis* (Kilimandscharo), *U. cypericola* (ebenda), *U. Andropogonis lepidi* (ebenda). — *Aecidium Hyperici* (ebenda), *Ae. Glycines* (ebenda), *Ae. Crotalariae* (Usambara), *Ae. Leonotidis* (Kilimandscharo), *Ae. jasminicola* (ebenda), *Ae. Kilimandscharicum* (ebenda) *Ae. Agerati* (ebenda), *Ae. Kraussianum* (ebenda).

Dacryomycetaceae: Guepinia helvelloides Henn. (Kilimandscharo).

Exobasidiaceae: Exobasidium Gisekiae Allesch. (Sansibarküste).

Telephoraceae: Corticium radicatum Henn. (Usambara). — *Cyphella Brayerae* Henn. (Kilimandscharo), *C. Usambarensis* Henn. (Usambara).

Clavariaceae: Lachnocladium galaxaurioides Henn. (Usambara), *L. pteruloides* Henn. (ebenda).

Polyporaceae: Polyporus squamulosus Henn. (Usambara). — *Polystictus Holstii* Henn. (ebenda). — *Laschia (Favolaschia) Volkensii* Bresad. (Kilimandscharo).

Agaricaceae, bearbeitet von **Hennings**: *Marasmius Englerianus* (Usambara), *M. Volkensii* (Kilimandscharo), *M. Maranguensis* (ebenda). — *Hygrophorus Kilimandscharicus* (ebenda). — *Psalliota Kiboga* (Usambara). — *Crepidotus echinosporus* (Kilimandscharo). — *Naucoria Kilimandscharica* (ebenda), *N. Dusenii* (ebenda, Kamerun).

Marchantiaceae: Fimbriaria dissoluta Steph. (Kilimandscharo).

Jungermanniaceae akrogynae: Plagiochila Maranguana Steph. (Kilimandscharo), *P. multiflora* Steph. (Usambara), *P. Volkensii* Steph. (Kilimandscharo).

Polypodiaceae, bearbeitet von **Hieronymus**: *Pteridella Holstii* (Usambara), *P. Schweinfurthii* (ebenda). — *Pteris Usambarensis* (ebenda). — *Acrostichum Volkensii* (Kilimandscharo). — *Asplenum Christii* (Usambara), *A. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *A. Volkensii* (Kilimandscharo), *A. hylophilum* (Usambara). — *Aspidium Maranguense* (Kilimandscharo), *A. sulcinervium* (ebenda), *A. Kiboschense* (ebenda), *A. Volkensii* (ebenda).

Cyatheaceae, bearbeitet von **Hieronymus**: *Alsophila Holstii* (Usambara). — *Cyathea humilis* (ebenda), *C. Holstii* (ebenda), *C. Usambarensis* (ebenda).

Marsileaceae: Marsilea Fischeri Hieron. (Massailand).

Lycopodiaceae: Lycopodium Holstii Hieron. (Usambara).

Najadaceae: Najas interrupta K. Sch. (Seeengebiet).

Hydrocharitaceae: Lagarosiphon Fischeri Gürke (Massailand). — *Boottia Fischeri* Gürke (Seeengebiet).

Gramineae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Erianthus flavescens* (Seeengebiet), *E. violaceus* (ebenda). — *Rottboellia setifolia* (ebenda). — *Urelythrum digitatum* (ebenda). — *Andropogon helophilus* (Usambara). — *Paspalus lamprocaryon* (Seeengebiet). — *Panicum platynothum* (ebenda), *P. albovellereum* (Usambara), *P. leucacranthum* (Sansibarküste), *P. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *P. pubivaginatum* (Sansibarküste, Usambara), *P. trichocladum* Hack. (Usambara), *P. mitopus* (ebenda). — *Tricholaena scabrida* (ebenda, Kilimandscharo). — *Setaria transiens* (Massailand), *S. oligochaete* (Kilimandscharo). — *Pennisetum flexispica* (Sansibarküste). — *Anthoxanthum nivale* (Kilimandscharo). — *Agrostis Kentrophyllum* (Sansibarküste). — ***Pseudobromus*** (gen. nov. *Agrostidearum*) *silvaticus* (Kilimandscharo). — *Avena inamoena* (Shire-Hochland). — *Trichopteryx spirathera* (Seeengebiet), *T. Kagerensis* (ebenda), *T. grisea* (ebenda). — *Danthonia Borussica* (Kilimandscharo), *D. chrysurus* (ebenda). — *Dinaeba pubescens* (ebenda). — *Leptochloa plectostachya* (Sansibarküste). — *Diplachne caudata* (Massaisteppe). — *Eragrostis blepharoglumis* (Seeengebiet), *E. olivacea* (Kilimandscharo), *E. Buchananii* (Nyassa-Land), *E. lasiophylla* (ebenda, Seeengebiet), *E. collocarpa* (Usambara), *E. inamoena* (Sansibarküste), *E. perbella* (ebenda). — *Bromus runssoroensis* (Usambara, Seeengebiet). — *Arundinaria alpina* (Massaihochland). — *Oxytenanthera macrothyrsus* (Sansibarküste).

Cyperaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Cyperus Stuhlmannii* C. B. Cl. (Seeengebiet), *C. phaeorrhizus* (Kilimandscharo), *C. lucenti-nigricans* (Usambara), *C. deremensis* (ebenda), *C. Maranguensis* (Kilimandscharo), *C. ibeensis* C. B. Cl. (Sansibarküste), *C. grandis* C. B. Cl. (ebenda), *C. vaginatissimus* (Kilimandscharo), *C. amomodorus* (Seeengebiet), *C. tomaiophyllus* (Kilimandscharo), *C. alpestris* (ebenda), *C. ochrocarpus* (ebenda). — *Kyllingia chrysantha* (Seeengebiet), *K. cartilaginea* (Sansibarküste). — *Fimbristylis transiens* (Usambara), *F. subumbellata* (Seeengebiet). — *Scirpus leucocoleus* (Kilimandscharo). — *Fuirena calolepis* (Usambara). — ***Oreograstis*** (gen. nov. *Rhynchosporeanum*) *Eminii* (Seeengebiet). — *Tetraria Usambarensis* (Usambara). — *Eriospora virgata* (Sansibarküste). — *Scleria puzzolanea* (ebenda). — *Carex Runssoroensis* (Seeengebiet), *C. Lycurus* (Usambara), *C. Fischeri* (Massaihochland), *C. Volkensii* (Kilimandscharo), *C. longipedunculata* (ebenda).

Eriocaulaceae: Eriocaulon elegantulum Engl. (Sansibar), *E. Volkensii* Engl. (Kilimandscharo).

Commelinaceae, bearbeitet von **K. Schumann:** *Commelina angustissima* (Seeengebiet), *C. tribolosperma* (ebenda), *C. Kilimandscharica* (Kilimandscharo), *C. Boehmiana* (Seeengebiet), *C. echinosperma* (ebenda), *C. obscura* (Kilimandscharo). — *Aneilema Johnstonii* (ebenda), *A. tetraspermum* (Sansibarküste), *A. leiocaule* (Kilimandscharo). — *Buforrestia minor* (Usambara).

Liliaceae, bearbeitet von **Engler:** *Anthericum Bragae* (Mosambik), *A. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *A. campestre* (Sansibarküste). — ***Anthericopsis*** (gen. nov. *Asphodelioidearum*) *Fischeri* (Massaihochland?). — *Chlorophytum bukobense* (Seeengebiet), *Chl. puberulum* (ebenda), *Chl. Holstii* (Sansibarküste), *Chl. viridescens* (Kilimandscharo). — *Aloe secundiflora* (ebenda), *A. lateritia* (ebenda), *A. Volkensii* (ebenda), *A. confusa* (ebenda), *A. Boehmii* (Seeengebiet). — *Tulbaghia Bragae* (Mosambik). — *Urginea Bragae* (Beiva). — *Dipcadi Sansibaricum* (Sansibarküste). — *Scilla Petersii* (Mosambik), *Sc. Volkensii* (Kilimandscharo), *S. gracillima* (Mosambik). — *Drimiopsis Holstii* (Usambara). — *Dracaena Steudneri* (Abyssinien), *D. Papahu* (Usambara), *D. Usambarensis* (ebenda, Kilimandscharo). — *Sanseviera Volkensii* Gürke (ebenda).

Dioscoreaceae: Dioscorea hylophila Harms (Usambara), *D. Stuhlmannii* Harms (Sansibarküste), *D. Holstii* Harms (Usambara).

Zingiberaceae: Kaempferia brachystemon K. Sch. (Usambara).

Marantaceae: Donax Ugandensis K. Sch. (Seeengebiet).

Orchidaceae, bearbeitet von **Kränzlin:** *Holothrix pleistodactyla* (Kilimandscharo). — *Platanthera Volkensiana* (ebenda). — *Cynosorchis Volkensii* (ebenda), *C. anacamptoides* (Seeengebiet). — *Habenaria ecaudata* (Sansibarküste), *H. polyantha* (Seeengebiet). — *Disa apetala* (Kilimandscharo), *D. Wissmannii* (Kilimandscharo). — *Polystachya caespitifica* (Usambara), *P. Shega* (ebenda), *P. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *P. stauroglossa* (ebenda). — *Eulophia Holstiana* (Usambara). — *Angrecum virgula* (Seeengebiet), *A. luteo-album* (ebenda). — *Listrostachys divitiflora* (ebenda), *L. filiformis* (ebenda), *L. urostachya* (Usambara), *L. graminifolia* (ebenda).

Myricaceae: Myrica Usambarensis Engl. (Usambara).

Ulmaceae: Celtis ilicifolia Engl. (Taita).

Urticaceae, bearbeitet von **Engler:** *Uvera Sansibarica* (Sansibar), *U. Fischeri* (Massaisteppe?). — *Fleurya lanceolata* (Usambara). — *Pilea Holstii* (ebenda), *P. longipes* (Kilimandscharo), *P. Usambarensis* (Usambara), *P. veronicifolia* (ebenda). — *Elatostemma orientale* (Kilimandscharo). — *Droguetia umbricola* (ebenda).

Loranthaceae, bearbeitet von **Engler:** *Loranthus curvirameus* (Sansibarküste), *L. sulfureus* (Kilimandscharo), *L. dschallensis* (ebenda), *L. Kilimandscharicus* (ebenda), *L. laciniatus* (ebenda).

Santalaceae: Osyris tenuifolia (Kilimandscharo). — *Thesium Stuhlmannii* (Massaihochland), *Th. subaphyllum* (Kilimandscharo).

Aristolochiaceae: Aristolochia Stuhlmannii Engl. (Seeengebiet).

Polygonaceae: Polygonum Buchananii Dammer (Nyassa-Land), *P. erythropus* Dammer (Seeengebiet). — *Oxygonum elongatum* Dammer (Usambara), *O. Stuhlmannii* Dammer (Seeengebiet), *O. salicifolium* Dammer (Sansibarküste).

Amarantaceae: Celosia Schweinfurthiana Schinz (Usambara, Kilimandscharo). — *Centema biflora* Schinz (Massaisteppe). — ***Sericocomopsis*** (gen. nov.) *Hildebrandtii* Schinz (Kilimandscharo). — *Cyathula lanceolata* Schinz (Seeengebiet), *C. erinacea* Schinz (ebenda). — *Achyranthes lanuginosa* Schinz (Massaisteppe), *A. Welwitschii* Schinz (Seengebiet, Angola).

Caryophyllaceae: Silene longitubulosa Engl. (Kilimandscharo).

Anonaceae, bearbeitet von **Engler:** *Uvaria Stuhlmannii* (Sansibarküste), *U. fruticosa* (ebenda), *U. bukobensis* (Seeengebiet), *U. Holstii* (Usambara). — *Unona Eminii* (Seeengebiet), *U. Buchanani* (Sansibarküste, Nyassa-Land), *U. Stuhlmannii* (Sansibarküste). — *Xylopia Eminii* (Seeengebiet), *X. pyrifolia* (ebenda). — *Artabotrys nitida* (Kilimandscharo, Seeengebiet).

Myristicaceae: Brochoneura Usambarensis Warb. (Usambara).

Ranunculaceae: Clematis Stuhlmannii Hieron. (Seeengebiet). — *Ranunculus Volkensii* Engl. (Kilimandscharo).

Berberidaceae: Berberis Holstii Engl. (Usambara).

Menispermaceae: **Dioscoreophyllum** (gen. nov.) *Volkensii* Engl. (Kilimandscharo).

Lauraceae: Ocotea Usambarensis Engl. (Usambara). — **Paxiodendron** (gen. nov.) *Usambarense* Engl. (ebenda, Kilimandscharo).

Capparidaceae, bearbeitet von **Gilg**: *Cleome glandulosissima* (Seeengebiet), *C. Usambarica* Pax (Usambara). — *Cladostemon Paxianus* (Mosambik). — *Capparis brachyandra* Pax (Sansibarküste), *C. Carvalhoana* (Mosambik), *C. Volkensii* (Kilimandscharo). — *Boscia corymbosa* (Mosambik), *B. pungens* (Massaisteppe?), *B. Teitensis* (Kilimandscharo), *B. Hildebrandtii* (Massaihochland), *B. grandiflora* (ebenda), *B. Fischeri* Pax (ebenda?), *B. Holstii* (Usambara). — *Maerua Harmsiana* (Seeengebiet), *M. calophylla* (ebenda), *M. Holstii* Pax (Usambara), *M. insignis* Pax (ebenda), *M. Johannis* (Kilimandscharo).

Crassulaceae, bearbeitet von **Engler**: *Sedum Volkensii* (Kilimandscharo). — *Kalanchoe Stuhlmannii* (Seeengebiet), *K. Nyikae* (Usambara), *K. Holstii* (ebenda), *K. lateritia* (Sansibarküste, Kilimandscharo), *K. obtusa* (Sansibarküste). — *Crassula Volkensii* (Kilimandscharo).

Rosaceae: Rubus Runssorensis Engl. (Seeengebiet). — *Chrysobalanus (?) Stuhlmannii* (ebenda). — *Parinarium salicifolium* (Usambara).

Connaraceae: Connarus longistipitatus Gilg (Seeengebiet), *C. Stuhlmannianus* Gilg (ebenda). — *Rourea Usaramensis* Gilg (Sansibarküste). — *Cnestis calocarpa* Gilg (ebenda), *C. confertiflora* Gilg (ebenda).

Leguminosae, bearbeitet von **Taubert**: *Pithecolobium? Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Albizzia grandibracteata* (ebenda). — *Acacia chrysothrix* (Usambara), *U. Stuhlmannii* (Sansibarküste, Kilimandscharo), *A. Holstii* (Usambara), *A. Usambarensis* (ebenda). — *Dichrostachys Nyassana* (Nyassa-Land). — *Prosopis Fischeri* (Seeengebiet). — *Pusaetha Stuhlmannii* (Sansibarküste). — *Brachystegia Oliveri* (Mombasa), *B. Itoliensis* (Seeengebiet), *B. Fischeri* (ebenda), *B. Boehmii* (ebenda), *B. flagristipulata* (Sansibarküste). — *Theodora Fischeri* (ebenda), *T. Suaheliensis* (ebenda). — *Baikiaea Eminii* (Seeengebiet). — *Berlinia Eminii* (ebenda). — *Bauhinia Volkensii* (Kilimandscharo), *B. Taitensis* (Taita). — *Cassia densistipulata* (Usambara), *C. Stuhlmannii* (ebenda), *C. Usambarensis* (ebenda). — **Stuhlmannia** (gen. nov. *Cassiearum*) *Moavi* (Sansibarküste). — *Peltophorum Massaiense* (Massaisteppe). — *Baphiopsis Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Baphia Massaiensis* (Massaisteppe). — *Crotalaria Boehmii* (Seeengebiet), *C. Stuhlmannii* (ebenda), *C. Karagwensis* (ebenda), *C. passerinoides* (ebenda), *C. pilulicarpa* (ebenda), *C. reptans* (ebenda), *C. Harmsiana* (ebenda), *C. Massaiensis* (Massaisteppe), *C. Fischeri* (Sansibarküste), *C. cuspidata* (Seengebiet), *C. adenocarpoides* (ebenda), *C. Uguenensis* (Kilimandscharo), *C. grandibracteata* (Usambara), *C. imperialis* (Seeengebiet), *C. megistantha* (Sansibarküste), *C. Mesopontica* (Seeengebiet). — *Argyrolobium Kilimandscharicum* (Kilimandscharo), *A. Shirense* (Nyassa-Land), *A. Fischeri* (Massaihochland?), *A. Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Trifolium Usambarense* (Usambara, Kilimandscharo). — *Indigofera drepanocarpa* (Seeengebiet), *I. demissa* (Sansibarküste, Nyassa-Land), *I. microcharoides* (Massaisteppe?), *I. asparagoides* (Seeengebiet), *I. longiflora* (Mosambik), *I. Volkensii* (Kilimandscharo). — *Tephrosia Holstii* (Usambara, Kilimandscharo), *T. alpestris* (Usambara). — *Millettia Usaramensis* (Sansibarküste), *M. micans* (ebenda), *M. Stuhlmannii* (Mosambik). — *Sesbania speciosa* (Sansibarküste, Usambara). — *Diphaca trichocarpa* (Seeengebiet), *D. trachycarpa* (ebenda). — *Aeschynomene minutiflora* (Sansibarküste), *A. Sansibarica* (Sansibar), *A. gracilipes* (Seeengebiet), *A. Shirensis* (Nyassa-Land), *A. Pfundii* (Kordofan, Seeengebiet). — *Smithia Uguenensis* (Usambara, Kilimandscharo), *S. Volkensii* (Kilimandscharo), *S. recurvifolia* (ebenda, Kilimandscharo), *S. scaberrima* (Nyassa-Land), *S. rubrofarinacea* (Seeengebiet). — *Desmodium Stuhlmannii* (ebenda). — *Dalbergia Stuhlmannii* (ebenda), *D. Boehmii* (ebenda), *D. Fischeri* (Massaisteppe). — *Pterocarpus chrysothrix* (Seeengebiet). — *Deguelia Stuhlmannii* (ebenda, Nyassa-Land). — *Lathyrus Kilimandscharicus* (Kilimandscharo), *L. hygrophilus* (ebenda). — *Vicia Volkensii* (ebenda). — *Glycine repens* (Seeengebiet), *G. Maranguensis* (Kilimandscharo), *G. pseudojavanica* (ebenda). — *Rhynchosia Usambarensis* (Usambara), *R. chrysadenia* (Massaisteppe?). — *Phaseolus Massaiensis* (ebenda). — *Vigna incana* (Seeengebiet), *V. longepedunculata* (ebenda), *V. monophylla* (ebenda). — *Dolichos*

monophyllus (ebenda), *D. Volkensii* (Kilimandscharo). — ***Spathionema*** (gen. nov. *Phaseolearum*) *Kilimandscharicum* (Kilimandscharo).

Geraniaceae: *Pelargonium Usambarense* Engl. (Usambara), *P. Mossambicense* Engl. (Mosambik).

Oxalidaceae: *Biophytum crassipes* Engl. (Seeengebiet).

Linaceae: *Linum Volkensii* Engl. (Kilimandscharo).

Erythroxylaceae: *Erythroxylon Fischeri* Engl. (Massaihochland).

Rutaceae, bearbeitet von **Engler**: *Zanthoxylon chalybeum* (Seeengebiet), *Z. olitorium* (Sansibarküste), *Z. Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Toddalia Sansibarensis* (Sansibarküste), *T. simplicifolia* (ebenda, Usambara), *T. trichocarpa* (ebenda), *T.? crenulata* (Mosambik), *T. Fischeri* (Massaisteppe), *T. pilosa* (Sansibarküste). — *Clausena? Hildebrandtii* (Massaihochland).

Burseraceae, bearbeitet von **Engler**: *Commiphora Holstii* (Mosambik), *C. pteleifolia* (Sansibarküste, Usambara), *C. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *C. Eminii* (ebenda), *C. Kilimandscharica* (Kilimandscharo), *C. laxiflora* (Seeengebiet).

Meliaceae: *Turraea Kilimandscharica* Gürke (Kilimandscharo), *T. cuneata* Gürke (Massaisteppe?), *T. Usambarensis* Gürke (Usambara). — *Melia Volkensii* Gürke (Kilimandscharo). — *Trichilia subcordata* Gürke (Sansibarküste).

Malpighiaceae: *Triaspsis speciosa* Ndz. (Massaisteppe, Seeengebiet).

Polygalaceae, bearbeitet von **Gürke**: *Polygala Sansibarensis* (Sansibar), *P. bukobensis* (Seeengebiet), *P. Usambarensis* (Usambara), *P. Lentiana* (Kilimandscharo), *P. Sadebeckiana* (Sansibarküste), *P. maxima* (Kilimandscharo), *P. Stuhlmamnii* (Seeengebiet), *P. pygmaea* (ebenda), *P. Volkensii* (Kilimandscharo), *P. amboniensis* (Sansibarküste), *P. aphrodisiaca* (ebenda).

Dichapetalaceae: *Dichapetalum Stuhlmannii* Engl. (Sansibarküste). — *Tapura Africana* Engl. (Kilimandscharo).

Euphorbiaceae, bearbeitet von **Pax**: *Flueggea fagifolia* (Kilimandscharo). — *Phyllantus Stuhlmannii* (Seeengebiet), *P. Engleri* (ebenda), *P. Volkensii* (Kilimandscharo).— *Claoxylon Volkensii* (ebenda). — *Erythrococca mitis* (Sansibarküste, Usambara). — *Macaranga Kilimandscharica* (Kilimandscharo). — *Acalypha Volkensii* (ebenda). — *Pycnocoma macrantha* (Usambara). — *Tragia Volkensii* (Kilimandscharo). — *Jatropha Stuhlmannii* (Sansibarküste), *J. prunifolia* (Usambara), *J. carpinifolia* (Sansibarküste). — *Cluytia robusta* (Kilimandscharo). — *Excoecaria glomeriflora* (Sansibarküste). — *Euphorbia heterochroma* (Kilimandscharo), *E. Nyikae* (Usambara), *E. Lyciopsis* (Kilimandscharo), *E. Volkensii* (ebenda), *E. membranacea* (Usambara), *E. velutina* (Kilimandscharo), *E. Engleri* (ebenda). — *Synadenium Volkensii* (ebenda).

Anacardiaceae, bearbeitet von **Engler**: ***Spondiopsis*** (gen. nov.) *trifoliata* (Kilimandscharo). — *Odina Stuhlmannii* (Sansibarküste). — *Sorindeia obtusifoliolata* (ebenda), *S. Usambarensis* (Usambara).

Icacinaceae, bearbeitet von **Engler**: *Alsodeiopsis Holstii* (Usambara). — ***Alsodeiidium*** (gen. nov.) *Schumannii* (ebenda). — *Pyrenacantha malvifolia* (Kilimandscharo), *P. vitifolia* (Sansibarküste).

Sapindaceae: *Allophylus Kilimandscharicus* Taub. (Kilimandscharo), *A. ferrugineus* Taub. (Seeengebiet). — *Deinbollia ramiflora* Taub. (Sansibarküste), *D. Kilimandscharica* Taub. (Kilimandscharo). — *Melanodiscus oblongus* Radlk. (ebenda). — *Filicium elongatum* Radlk. (ebenda).

Melianthaceae: *Bersama Usambarica* Gürke (Usambara).

Balsaminaceae, bearbeitet von **Warburg**: *Impatiens digitata* (Kilimandscharo), *J. Volkensii* (ebenda), *J. Tawetensis* (ebenda), *J. Lodenii* (Usambara), *J. Uguenensis* (Kilimandscharo), *J. raphidothrix* (Usambara), *J. rubro-maculata* (Kilimandscharo), *J. papilionacea* (ebenda), *J. trichochila* (Usambara), *J. nana* (ebenda), *J. procidioides* (Seeengebiet), *J. Holstii* (Usambara), *J. Fischeri* (Massaihochland), *J. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *J. Stairsii* (ebenda), *J. Runssorensis* (ebenda), *J. Eminii* (ebenda).

Rhamnaceae: ***Maesopsis*** (gen. nov.) *Eminii* Engl. (Seeengebiet), *M. Stuhlmannii* Engl. (ebenda). — *Rhamnus Holstii* Engl. (Usambara). — *Gouania longispicata* Engl. (Seeengebiet).

Vitaceae, bearbeitet von **Gilg**: *Ampelocissus Volkensii* (Kilimandscharo), *A. pulchra* (Sansibarküste). — *Rhoicissus Holstii* Engl. (Usambara), *R. Usambarensis*

(ebenda), *R. Sansibarensis* (Sansibar), *R. drepanophylla* (Kilimandscharo). — *Cissus Bukobensis* (Seeengebiet), *C. sciaphila* (Sansibar), *C. Oliveriana**) (Usambara, Kilimandscharo, Seeengebiet), *C. Planchoniana* (Seeengebiet), *C. cactiformis* (Massaisteppe), *C. Fischeri* (Seeengebiet), *C. sesquipedalis* (Kilimandscharo), *C. acutissima* (Sansibar), *C. egregia* (Massaisteppe?), *C. Eminii* (Seeengebiet), *C. Knittelii* (Massaisteppe?), *C. Hildebrandtii* (Sansibarküste, Kilimandscharo), *C. Lentiana* (Kilimandscharo), *C. Stuhlmannii* (Mosambik), *C. Ukerewensis* (Seeengebiet), *C. odontadenia* (Sansibarküste?), *C. Karaguensis* (Seeengebiet).

Tiliaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Grewia coerulea* (Kilimandscharo), *G. pedunculata* (Sansibarküste), *G. obovata* (ebenda), *G. hypoglauca* (Seeengebiet), *G. conocarpa* (Sansibarküste).

Malvaceae: Hibiscus Volkensii Gürke (Kilimandscharo).

Bombacaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Bombax rhodognaphalon* (Usambara). — *Dombeya pedunculata* (Seeengebiet), *D. cincinnata* (Sansibarküste), *D. Leucoderma* (Kilimandscharo), *D. Lastii* (Nyassa-Land), *D. Gilgiana* (Usambara). — *Hermannia inamoena* (Nyassa-Land). — *Buettneria fruticosa* (Usambara). — *Sterculia subviolacea* (Seeengebiet), *S. appendiculata* (Usambara).

Dilleniaceae: *Tetracera Stuhlmanniana* Gilg (Seeengebiet).

Ochnaceae: Ochna purpureo-costata Engl. (Sansibarküste), *O. Holstii* Engl. (Usambara), *O. prunifolia* Engl. (Kilimandscharo), *O. Carvalhi* (Sofala?).

Guttiferae: Psorospermum Stuhlmannii Engl. (Sansibarküste). — ***Stearodendron*** (gen. nov.) *Stuhlmannii* Engl. (Usambara). — *Garcinia Volkensii* Engl. (Kilimandscharo).

Dipterocarpaceae: Monotes adenophylla Gilg (Seeengebiet).

Winteranaceae (Canellaceae): ***Warburgia*** (gen. nov.) *Stuhlmannii* Engl. (Sansibarküste).

Violaceae: *Alsodeia Stuhlmannii* Engl. (Seeengebiet). — *Ionidium Nyassense* Engl. (Nyassa-Land).

Flacourtiaceae, bearbeitet von **Warburg**: *Dasylepis integra* (Usambara). — *Oncoba fissistyla* (Sansibarküste). — *Kiggelaria grandifolia* (Nyassa-Land), *K. serrata* (Usambara). — *Scolopia cuneatum* (Sansibarküste). — *Homalium Stuhlmannii* (ebenda). — ***Platymitium*** (gen. nov.) *loranthifolium* (Usambara, Kilimandscharo).

Passifloraceae: Tryphostemma Stuhlmannii Harms (Sansibarküste). — *T. pilosum* Harms (ebenda), *T. Schinzianum* Harms (Mosambik). — *Adenia Volkensii* Harms (Kilimandscharo).

Begoniaceae: Begonia Eminii Warb. (Seeengebiet).

Cactaceae: Rhipsalis erythrocarpa K. Sch. (Kilimandscharo).

Thymelaeaceae: *Gnidia Volkensii* Gilg (Kilimandscharo). — *Struthiola Stuhlmannii* Gilg (Usambara), *S. Kilimandscharica* Gilg (Kilimandscharo). — *S. amabilis* Gilg (Usambara). — *Synaptolepis macrocarpa* Gilg (Sansibarküste), *S. pachyphylla* Gilg (ebenda).

Oliniaceae: *Olinia Volkensii* Gilg (Kilimandscharo).

Lythraceae: *Rotala Stuhlmannii* Koehne (Seeengebiet). — *Nesaea Stuhlmannii* Koehne (Sansibarküste), *N. Volkensii* Koehne (Kilimandscharo), *N. Kilimandscharica* Koehne (ebenda).

Rhizophoraceae: Anisophyllea Boehmii Engl. (Seeengebiet).

Combretaceae, bearbeitet von **Engler**: *Combretum umbricola* (Sansibarküste), *C. truncatum* (Seeengebiet), *C. olivaceum* (ebenda), *C. Schumannii* (Usambara), *C. Illairii* (Sansibarküste), *C. Hildebrandtii* (ebenda), *C. Bragae* (Sofala), *C. deserti* (Kilimandscharo, Seeengebiet), *C. splendens* (Massaisteppe, Seeengebiet), *C. Nyikae* (Usambara), *C. Volkensii* (Sansibarküste), *C. Usaramense* (ebenda), *C. microlepidotum* (Seeengebiet), *C. Taborense* (ebenda), *C. Fischeri* (ebenda), *C. parvifolium* (ebenda), *C. exalatum* (Usambara), *C. Meruense* (ebenda), *C. tenuispicatum* (ebenda), *C. Schelei* (Sansibarküste), *C. Wakefieldii* (ebenda), *C. Ukambense* (Massaihochland), *C. Holstii* (Usambara), *C. laurifolium* (Nyassa-Land), *C.*

---

*) Da die Art zuerst als *C. arguta* Hook. fil. var. *Olivieri* Engl. beschrieben wurde, muss sie als eigene Art *C. Olivieri* heissen; die Bildung *C. Oliveriana* ist ein Verstoss gegen das Prioritätsgesetz. Ref.

trichopetalum (Seeengebiet), *C. purpureiflorum* (ebenda), *C. Carvalhi* (Sambesegebiet), *C. abbreviatum* (Sansibarküste), *C. infundibuliforme* (ebenda). — *Cacoucia longispicata* (Seeengebiet), *C. littorea* (Sansibarküste). — ***Pteleopsis*** (gen. nov.) *variifolia* (ebenda, Usambara). — *Terminalia spinosa* (Sansibarküste), *T. Petersii* (Sofala), *T. Holstii* (Usambara), *T. Stuhlmannii* (ebenda), *T. canescens* (Massaisteppe), *T. Fischeri* (ebenda), *T. Nyassensis* (Nyassa-Land), *T. Kilimandscharica* (Kilimandscharo), *T. Hildebrandtii* (Massaihochland).

Melastomataceae: Dissotis alpestris Taub. (Kilimandscharo), *D. speciosa* Taub. (Seengebiet). — *Calvoa orientalis* Taub. (Usambara, Seeengebiet). — *Memecylon Sansibaricum* Taub. (Sansibar).

Araliaceae: Schefflera polysciadia Harms (Kilimandscharo). — *Cussonia Holstii* Harms (ebenda, Usambara).

Umbelliferae: Pimpinella Volkensii Engl. (Kilimandscharo). — *Peucedanum Eminii* Engl. (Seeengebiet). — *Lefeburia Stuhlmannii* (ebenda), *L. longipedicellata* (Usambara, Kilimandscharo).

Cornaceae: Cornus? Volkensii Harms (Kilimandscharo).

Ericaceae: Philippia Holstii Engl. (Usambara), *P. Stuhlmannii* Engl. (Seeengebiet), *P. Johnstonii* Engl. (ebenda), *P. trimera* (ebenda).

Myrsinaceae: Myrsine Runssorica Gilg (Seeengebiet).

Primulaceae: Lysimachia Africana Engl. (Usambara, Kilimandscharo), *L. Volkensii* (Kilimandscharo).

Ebenaceae: Euclea microcarpa Gürke (Kilimandscharo), *E. Stuhlmannii* Gürke (Sansibarküste), *E. Karaguensis* Gürke (Seeengebiet). — *Diospyros Stuhlmannii* Gürke (Usambara).

Sapotaceae, bearbeitet von **Engler**: *Sideroxylon Fischeri* (Seeengebiet). — *Chrysophyllum Stuhlmannii* (Mosambik, Nyassa-Land), *Ch. Msolo* (Usambara). — *Mimusops densiflora* (Sansibarküste), *M. Sansibarensis* (ebenda), *M. sulcata* (ebenda, Usambara), *M. Buchananii* (Nyassa-Land), *M. Usambarensis* (Usambara), *M. cuneata* (ebenda).

Oleaceae: Nathusia Holstii Engl. et Gilg (Usambara). — *Jasminum Afu* Gilg (Sansibarküste), *J. Bukobense* Gilg (Seeengebiet), *J. Eminii* Gilg (ebenda), *J. Niloticum* Gilg (ebenda), *J. Holstii* Gilg (Usambara), *J. megalosiphon* Gilg (Seeengebiet).

Loganiaceae, bearbeitet von **Gilg**: *Mostuea grandiflora* (Usambara), *M. microphylla* (Sansibarküste). — *Strychnos distichophylla* (Seeengebiet), *S. Holstii* (Usambara), *S. Guerkeana* (Sansibarküste), *S. cerasifera* (ebenda), *S. Panganensis* (ebenda), *S. Usambarensis* (Usambara), *S. Volkensii* (Sansibarküste). — *Anthocleista orientalis* (ebenda). — *Nuxia Volkensii* (Kilimandscharo), *N. Holstii* (Usambara), *N. Sambesina* (Sambesegebiet), *N. Usambarensis* (Usambara). — *Buddleia Usambarensis* (ebenda).

Gentianaceae: Faroa gomphrenoides Engl. (Seeengebiet), *F. Boehmii* Engl. (ebenda). — *Sweertia Usambarensis* Engl. (Usambara), *S. Eminii* Engl. (Seeengebiet).

Apocynaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Landolphia angustifolia* (Usambara). — *Clitandra orientalis* (Seeengebiet). — *Holarrhena Fischeri* (ebenda). — *Tabernaemontana Volkensii* (Kilimandscharo), *T. Usambarensis* (Usambara), *T. Holstii* (ebenda). — *Voacanga? angustifolia* (Seeengebiet), *V. Boehmii* (ebenda), *V.? dichotoma* (Kilimandscharo). — *Hunteria Africana* (Sansibarküste). — *Rauwolfia rosea* (Usambara), *R. ochrosioides* (Seeengebiet), *R. inebrians* (Kilimandscharo), *R. monopyrena* (Sansibarküste), *R. Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Zygodia Kidengensis* (Sansibarküste). — *Mascarenhasia Fischeri* (Massaihochland). — *Oncinotis melanocephala* (Usambara). — *Wrightia Stuhlmannii* (Seeengebiet).

Asclepiadaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Cryptolepis apiculata* (Sansibarküste), *C. hypoglauca* (ebenda), *C. obtusa* (ebenda). — *Periploca latifolia* (Seeengebiet). — ***Macropelma*** (gen. nov. *Periplocearum*) *angustifolium* (Sansibarküste). — *Astephanus stenolobus* (Sansibarküste). — *Schizoglossum truncatulum* (Seeengebiet). — *Stathmostelma globuliflorum* (Usambara). — *Margaretta Whytei* (Nyassa-Land). — *Pentarrhinum fasciculatum* (Sansibarküste). — *Cynanchum sarcostemmatoides* (ebenda), *C. Mossambicense* (Mosambik), *C. altiscandens* (Usambara). — ***Diplostigma*** (gen. nov. *Asclepiadearum*) *canescens* (Massaihochland).

— *Secamone Sansibariensis* (Sansibarküste), *S. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *S. stenophylla* (Usambara). — *Tylophora apiculata* (Sansibarküste). — *Sphaerocodon longipedunculata* (Kilimandscharo). — *Tenaris Volkensii* (ebenda). — *Ceropegia denticulata* (Usambara). — *Caralluma gracilipes* (Massaihochland), *C. codonoides* (Kilimandscharo).

Convolvulaceae, bearbeitet von **Dammer**: *Bonania Althoffiana* (Kilimandscharo), *B. Volkensii* (ebenda). — *Merremia alatipes* (Sansibarküste). — *Astrochlaena Engleriana* (ebenda), *A. Volkensii* (Kilimandscharo). — *Lepistemon lignosum* (Usambara). — ***Lepistemonopsis*** (gen. nov.) *Volkensii* (Kilimandscharo). — *Ipomoea Kilimandschari* (ebenda), *I. Klotzschii* (Sansibarküste), *I. Althoffiana* (Usambara), *I. Engleriana* (ebenda), *I. Taborana* (Seeengebiet), *I. Stuhlmannii* (ebenda). — *Rivea Pringsheimiana* (Usambara), *R. Urbaniana* (Sansibarküste).

Hydrophyllaceae: *Hydrolea Sansibarica* Gilg (Sansibarküste).

Borraginaceae, bearbeitet von **Gürke**: *Cordia Fischeri* (Massaihochland), *C. Holstii* (Usambara), *C. Quarensis* (Kilimandscharo), *C. Stuhlmannii* (Mosambik). — *Ehretia litoralis* (Sansibarküste), *E. nemoralis* (ebenda), *E. Fischeri* (Seeengebiet), *E. Stuhlmannii* (Sansibarküste), *E. Teitensis* (Usambara, Kilimandscharo).

Verbenaceae, bearbeitet von **Gürke**: *Premna velutina* (Sansibarküste), *P. Holstii* (ebenda). — *Vitex Volkensii* (Usambara), *V. Buchananii* Bak. (Nyassa-Land), *V. Carvalhi* (Mosambik), *V. Tangensis* (Sansibarküste), *V. Amboiensis* (ebenda), *V. Mossambicensis* (Mosambik).

Labiatae, bearbeitet von **Gürke**: *Leucas Holstii* (Usambara), *L. Volkensii* (Kilimandscharo), *L. orbicularis* (Seeengebiet), *L. tomentosa* (Kilimandscharo). — *Achyrospermum radicans* (Usambara), *A. Carvalhi* (Sambesegebiet). — *Pycnostachys Volkensii* (Kilimandscharo), *P. pubescens* (Nyassa-Land), *P. orthodonta* (Sambese), *P. cyanea* (Usambara), *P. speciosa* (Seeengebiet), *P. affinis* (ebenda), *P. micrantha* (ebenda), *P. Stuhlmannii* (ebenda). — *Aeolanthus Stuhlmannii* (ebenda), *A. fruticosus* (ebenda), *A. Panganensis* (Sansibarküste), *A. Njassae* (Nyassa-Land). — *Coleus flavo-virens* (Kilimandscharo). — *Acrocephalus Fischeri* (Sansibarküste), *A. Zambesiacus* Bak. (Nyassa-Land). — *Orthosiphon Usambarensis* (Usambara), *O. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *O. cladotrichos* (Usambara). — *Ocimum Kilimandscharicum* (Kilimandscharo), *O. trichodon* Bak. (Nyassa-Land), *O. scoparium* (Seeengebiet), *O. camporum* (Kilimandscharo).

Solanaceae, bearbeitet von **Dammer**: *Withania Holstii* (Usambara). — *Solanum Schumannianum* (ebenda), *S. Kilimandschari* (Kilimandscharo), *S. setaceum* (ebenda), *S. Usaramense* (Sansibarküste), *S. stipitato-stellatum* (Usambara), *S. Kitivuense* (Sansibarküste), *S. Fischeri* (Seeengebiet), *S. Englerianum* (Usambara), *S. glochidiatum* (ebenda), *S. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *S. psilostylum* (ebenda), *S. Volkensii* (Sansibarküste), *S. Carvalhi* (Sambese), *S. Urbanianum* (ebenda), *S. antidotum* (Kilimandscharo).

Scrophulariaceae, bearbeitet von **Engler**: *Lindernia Stuhlmannii* (Seeengebiet). — *Veronica chamaedryoides* (Kilimandscharo). — ***Gerardiopsis*** (gen. nov.) *Fischeri* (ebenda). — *Sopubia Eminii* (Seeengebiet). — *Buchnera Lastii* (Nyassa-Land), *B. Bragaana* (Sofala). — *Cycnium Carvalhi* (Sambese), *C. Volkensii* (Kilimandscharo), *C. pratense* (Usambara), *C. strictum* (Sansibarküste). — *Striga canescens* (Kilimandscharo). —*Harveya versicolor* (Seeengebiet).

Acanthaceae, bearbeitet von **Lindau**: *Thunbergia cordata* (Kilimandscharo), *T. Gürkeana* (Usambara). — *Brillantaisia anomala* (Mosambik). — *Dyschoriste Kilimandscharica* (Kilimandscharo). — *Barleria Ukamensis* (Usambara). — *Blepharis affinis* (Sansibarküste). — *Crossandra tridentata* (Kilimandscharo). — *Dicliptera Carvalhoi* (Mosambik). — *Duvernoia stachytarphetoides* (Usambara). — *Isoglossa Mossambicensis* (Sambese).

Rubiaceae, bearbeitet von **K. Schumann**: *Oldenlandia violacea* (Kilimandscharo), *O. delicatula* (Seeengebiet), *O. alpestris* (Massaihochland), *O. hymenocapsa* (Seeengebiet), *O. echinulosa* (Nyassa-Land), *O. Holstii* (Usambara), *O. silvatica* (ebenda). — *Pentas elata* (Kilimandscharo), *P. longituba* (Usambara). — *Virecta major* (Seeengebiet). — *Dirichletia asperula* (Kilimandscharo). — *Adina rubrostipulata* (ebenda), *A. lasiantha* (Nyassa-Land). — *Urophyllum Holstii* (Usambara). — *Chomelia Buchananii* (Nyassa-Land), *Ch. affinis* (Usambara). —

Randia penduliflora (ebenda), *R. Kuhniana* (Seeengebiet), *R. Engleriana* (ebenda), *R. Fischeri* (ebenda), *R. macrosiphon* (Sansibarküste). — *Gardenia riparia* (Kilimandscharo). — *Tricalysia acocantheroides* (Nyassa-Land), *T. Lastii* (ebenda). — *Cremaspora heterophylla* (ebenda), *C. confluens* (Sansibar). — *Polysphaeria neriifolia* (Usambara). — *Vanguiera Volkensii* (Kilimandscharo), *V. apiculata* (ebenda), *V. neglecta* (ebenda), *V. glabra* (Sansibarküste), *V. acuminatissima* (Seeengebiet), *V. microphylla* (Massaihochland), *V. tomentosa* (ebenda), *V. loranthifolia* (Sansibarküste). — *Plectronia Diplodiscus* (Usambara), *P. syringodora* (Seeengebiet), *P. vulgaris* (Seeengebiet), *P. sordida* (ebenda). — *Craterispermum orientale* (Massaihochland). — *Pachystigma decussatum* (Sansibarküste). — *Ixora Ravalliana* (Seeengebiet). — *Pavetta corynostylis* (Kilimandscharo), *P. stenosepala* (Sansibarküste), *P. blepharosepala* (Usambara), *P. refractifolia* (Seeengebiet), *P. olivaceo-nigra* (Usambara), *P. teitana* (Kilimandscharo), *P. Holstii* (Usambara), *P. crassipes* (Massaihochland?), *P. Schumanniana* F. Hoffm. (ebenda), *P. sepium* (Kilimandscharo). — *Psychotria subhirtella* (Kilimandscharo), *P. Volkensii* (ebenda), *P. alsophila* (Usambara), *P. albidocalyx* (Sansibarküste), *P. porphyroclada* (Usambara), *P. Amboniana* (Sansibarküste), *P. Bukobensis* (Seeengebiet), *P. coaetanea* (Usambara), *P. lamprophylla* (ebenda), *P. hypoleuca* (Sansibarküste), *P. brevicaulis* (Usambara). — *Grumilea platyphylla* (ebenda), *G. exserta* (ebenda). — *Geophila ioides* (Mosambik). — *Lasianthus Kilimandscharicus* (Kilimandscharo). — *Otiophora pycnostachys* (?). — *Diodia aulacosperma* (Sansibar).

Valerianaceae: Valeriana Volkensii Engl. (Kilimandscharo).

Cucurbitaceae: Peponia Usambarensis Engl. (Usambara).

Campanulaceae: Wahlenbergia virgata Engl. (Usambara, Nyassa-Land, Sambese). — *Lobelia Maranguensis* Engl. (Kilimandscharo), *L. Nyassae* Engl. (Nyassa-Land).

Compositae, bearbeitet von **O. Hoffmann**: *Bothriocline diversifolia* (Usambara, Kilimandscharo), *B. alternifolia* (Kilimandscharo). — *Vernonia iodocalyx* (Usambara), *V. oxyura* (ebenda), *V. lasiopus* (Kilimandscharo), *V. subuligera* (Usambara), *V. Eminii* (Seeengebiet), *V. Teitensis* (Kilimandscharo), *V. Lentii* (ebenda), *V. cistifolia* (Usambara), *V. brachycalyx* (ebenda), *V. Johannis* (Kilimandscharo), *V. syringifolia* (ebenda), *V. leptolepis* (Usambara), *V. superba* (Seeengebiet). — *Dichrocephala linearifolia* (Sansibarküste). — *Felicia Fischeri* (Seeengebiet), *F.? Boehmii* (ebenda). — *Conyza gigantea* (Kilimandscharo). — *Laggera Volkensii* (ebenda). — *Helichrysum Lentii* (ebenda), *H. argyranthum* (ebenda), *H. sarmentosum* (ebenda), *H. Maranguense* (ebenda). — *Stoebe Kilimandscharica* (ebenda). — *Sphacophyllum Stuhlmannii* (Seeengebiet), *S. Lastii* (ebenda, Nyassa-Land), *S. Holstii* (Usambara). — *Aspilia subpandurata* (Seeengebiet), *A. Fischeri* (ebenda), *A. Holstii* (Usambara, Kilimandscharo), *A. asperifolia* (ebenda), *A. Gondensis* (Seeengebiet), *A. involucrata* (Massaisteppe). — *Coreopsis exaristata* (Usambara), *C. frondosa* (ebenda), *C. Fischeri* (Seeengebiet), *C. coricea* (Massaihochland), *C. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *C. Holstii* (Usambara). — *Bidens Volkensii* (Kilimandscharo). — *Gynura scandens* (Usambara, Seeengebiet), *G. Meyeri Johannis* (Kilimandscharo), *G. Fischeri* (Seeengebiet).

Diesen 4 Lieferungen sind 28 Tafeln beigegeben, auf denen folgende Arten zur Darstellung kommen:

Podocarpus Mannii Hook. f., *P. elongata* L'Hér., *P. falcata* R. Br., *Juniperus procera* Hochst.; Formen von *Pennisetum spicatum* Kcke. und *Andropogon Sorghum* Brot.; ostafrikanische *Sanseviera*-Arten; *Habenaria Kayseri* Krzl.; *Ficus chlamydodora* Warb.; *F. persicifolia* Warb., *F. mallotocarpa* Warb., *F. cyathistipula* Warb., *F. tremula* Warb., *F. Usambarensis* Warb., *F. Stuhlmannii* Warb.; *Loranthus Stuhlmannii* Engl., *L. rhamnifolius* Engl., *L. Kayseri* Engl., *L. Irangensis* Engl., *L. aurantiacus* Engl., *L. crassissimus* Engl., *L. Panganensis* Engl., *L. Holstii* Engl., *L. campestris* Engl., *L. Hildebrandtii* Engl., *L. erectus* Engl., *L. Emini* Engl., *L. elegantulus* Engl., *L. subulatus* Engl., *L. Schelei* Engl., *L. ambiguus* Engl.; *Viscum dichotomum* D. Don var. *elegans* Engl., *V. tenue* Engl.; Hülsen von ostafrikanischen *Acacia*- und *Albizzia*-Arten, *Voandzeia subterranea* Thou.; *Vouapa coerulea* Taub.; Hülsenfrüchte Ostafrikas; *Commiphora campestris* Engl., *C. pilosa* Engl.; *Impatiens Volkensii* Warb., *I. Ehlersii* Schweinf., *I. digitata* Warb.; *Cissus Hildebrandtii* Gilg, *C. Ukerewensis* Gilg; *Grewia Stuhlmannii*

K. Sch., *G. nodisepala* K. Sch.; *Sterculia appendiculata* K. Sch.; *Dombeya Gilgiana; Platymitium loranthifolium* Warb.; Arten von *Dicranolepis, Gnidia, Philippia* und *Blaeria; Canarina Eminii* Asch; *Vaccinium Stanleyi* Schweinf.; *Chrysophyllum Msolo* Engl.; *Strychnos Engleri* Gilg, *S. Tonga* Gilg.

Taubert (Berlin).

Rendle, A. B., A contribution to the flora of eastern tropical Africa. (The Journal of the Linnean Society-Botany. Vol. XXX. 1895. No. 210. p. 373—435. 4 Tafeln.)

Die der Arbeit zu Grunde liegenden Pflanzen wurden von W. E. Taylor und Dr. J. W. Gregory gesammelt; Ersterer botanisirte hauptsächlich um Mombasa bei Freretown und der Insel selbst und auf den Rabai Hills in der Höhe bis zu 800′ engl. wie südlich davon, ferner kommt in Betracht Uyui bei Tabora in Unyamwezi und der Kilimandscharo von 4000—10000′ engl. — Gregory's Sammlung stammt vom Berg Kenya bis zur Schneegrenze, von dem Laikipia-Plateau und den Seen Naivasha und Baringo u. s. w.

Nach der Aufzählung der an den einzelnen Localitäten gesammelten Species geht Rendle dazu über, die neuaufgestellten (* = abgebildet) zu beschreiben bezw. Bemerkungen zu bekannten zu machen. Wir beschränken uns auf erstere.

*Hydrocharideae. Lagorosiphon tenuis** zu *L. Nyassae* Ridl. zu stellen. — *L. crispus** ähnelt der *L. tenuis* Rendle. — *L. hydrilloides** zeigt Aehnlichkeit mit *L. rubella* Ridl.

Orchideae. Eulophia longepedunculata zu *Eul. Petersii* Rch. f. zu stellen. — *Polystachya Tayloriana* nähert sich der südafrikanischen *P. tessellata* Lindl. — *Acampe mombasensis* unterscheidet sich von *A. pachylossa* Rchb. fil. durch grössere Blüten u. s. w — *Angraecum fimbriatum** zu *A. bicaudatum* Lindl. zu bringen. — *Angr. Giryamae* zwischen *Angr. eburneum* Thon. zu *Angr. superbum* Thon. stehend. — *Angr. semipedale* mit dem westafrikanischen *A. apiculatum* Hook. verwandt. — *Habenaria (§ Bonatea) Babaiensis* zu *H. Volkensiana* Kraenzl. zu bringen. — *H. (§ Ceratopetalae) aequatorialis* neben *H. Welwitschii* Rchb. f. zu stellen. — *H. (§ Replicatae) Naiana* ähnelt der *H. incarnata* Lindl. — *H. (§ Bilabrellae) altior* der abyssinischen *H. Schimperiana* Rchb. nahestehend. — *H. (§ Multipartitae) splendens* zu *H. macrantha* Hochst. derselben Gegend. — *H. (§ Platycoryne) tenuicaulis* ähnelt der *H. crocea* Schweinf. — *Peristylus hispidula.* — *Disa Gregoriana* verwandt mit *D. Welwitschii* Rch. f. von Angola. — *D. Kilimanjarica* zu *D. polygonoides* Lindl. zu bringen. — *Disperis Kilimanjarica** mit der *D. Macowani* Bolus aus Südafrika zusammenzustellen.

Haemadoraceae. Romulea alpina nähert sich der *R. gracillima* Baker. — *Hesperantha Kilimandjarica* zu *H. alpina* Benth. zu stellen. — *Lapeyrousia congesta* mit *L. odoratissima* Baker verwandt. — *Acidanthera candida* aus der Verwandtschaft der *A. laxiflora* Baker. — *Gladiolus (§ Eugladiolus) Taylorianus* zu *Gl. Quartinianus* A. Rich. zu stellen. — *Gl. (Eugladiolus) splendidus* zu *Gl. Kilimandscharicus* Pax zu bringen.

Amaryllidaceae. Hypoxis Laikipiensis, verwandt mit *H. polystachya* Welw. — *H. Gregoriana.* — *Vellosia (Xerophyta) aequatorialis* nähert sich der *Barbacenia tomentosa* Pax.

Liliaceae. Aloe Rabaiensis neben *A. venenosa* Engl. zu stellen. — *Anthericum (§ Phalangium) acuminatum* mit *A. Uyuiense* Rendle wie *A. Grantii* Baker verwandt. — *Anth. (§ Phalangium) Giryamae* zu *Anth. Milanjianum* Rendle zu bringen. — *Anth. (§ Phalangium) purpuratum* verwandt mit *A. venulosum* Baker. — *Anth. (§ Phalangium) speciosum** zu *Anth. pterocaulon* Welw. zu bringen. — *Anth. (§ Phalangium) Uyuiense* nähert sich dem *Anth. Grantii* Baker. — *Anth. (§ Dilanthes) Taylorianum* zu *Anth. chlorophytum* Baker zu stellen. — *Anth. (§ Holpodium) Gregorianum* mit der abyssinischen *Anth. humile* Hochst. und

angustifolium Hochst. verwandt. — *Chlorophytum* (§ *Cannaefolia*) *moniliforme*. — *Chl.* (§ *Cannaefolia*) *fusiforme*, der vorigen ähnlich. — *Chl.* (§ *Cannaefolia*) *miserum* zu *Chl. amplexicaule* Baker zu bringen. — *Chl.* (§ *Cannaefolia*) *ramiferum* aus der Verwandtschaft von *Chl. petiolatum* Baker. — *Chl.* (§ *Dasystachys*) *marginatum* ähnelt dem *Chl. falcata* Baker. — *Chl.* (§ *Dasystachys*) *papillosum* theilweise an *Chl. colubrina* Baker erinnernd. — *Urginea Tayloriana* zu *Ur. Petitiana* Lohm. aus Abyssinien zu stellen. — *Albuca Tayloriana* von *A. Steudneri* Schweinf. und Engler unterschieden, mit *A. purpurascens* Engl. verwandt. — *Scilla* (§ *Ledebouria*) *Tayloriana* nähert sich der *Sc. lilacina* Baker. — *Sc.* (§ *Ledebouria*) *textilis* mit *Sc. lanceaefolia* Baker verwandt. — *Sc.* (§ *Ledebouria*) *Uyuiensis* neben *Sc. Somalensis* Baker zu bringen.

Commelinaceae. *Aneilema* (§ *Lamprodithyros*) *Clarkei*.

Pandaneae. *Pandanus Babaiensis* * nähert sich der *P. utilis* Bory aus Madagascar.

E. Roth (Halle a. S.).

Schiffner, V., Bericht über den bisherigen Verlauf seiner mit Unterstützung der Gesellschaft unternommenen Forschungsreise nach Java. (Mittheilung No. II der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen. 1894. 8°. 11 pp.)

Am Anfang der Reise hatte Verf. zum Sammeln gar keine Gelegenheit. Das erste Mal war dies bei 10tägigem Aufenthalt in Bombay möglich. Ein Aufenthalt in Ceylon wurde wesentlich durch eine Fahrt nach Petah ausgefüllt. Auf Pulo-Penang dauerte der Aufenthalt nur kurze Zeit, während Verf. 5 Tage in Singapore verweilen musste. Den grössten Raum der Mittheilung nehmen natürlich die Ausflüge auf Java ein. Verf. sammelte schon 13 grosse Blechkisten mit Herbarmaterial und 12 kleinere Kisten mit Spirituspräparaten; ein grosser Theil des Materials ist schon bestimmt. Er berücksichtigte besonders Kryptogamen. Es ist daher von der Verarbeitung der reichhaltigen Sammlungen viel für die Förderung der Wissenschaft zu erwarten.

Höck (Luckenwalde).

Ihne, Egon, Phenologic or thermal constants. (Extract from Part II of the Report of the Chicago Meteorological Congress. August 1893. p. 427—431.)

Ausgehend von dem Begriff der thermischen Vegetationsconstanten und der Deutung desselben durch H. Hoffmann, erörtert Verf. die Bestimmungsmethode derselben durch diesen Forscher und vergleicht damit andere Methoden zur Feststellung des Begriffes. Dann erörtert er die Hauptaufgaben der Phänologie an der Hand der neuesten einschlägigen Litteratur, zu deren Vervollständigung er auffordert.

Höck (Luckenwalde).

Haas, H., Aus der Sturm- und Drangperiode der Erde. Theil II. 8°. 297 pp. Berlin (Verein der Bücherfreunde) 1894. 4 Mk.

Das vorliegende Buch ist eine populäre Geologie. Es kann nur aus dem Grunde eine Erwähnung in dieser Zeitschrift beanspruchen, als es in der historischen Geologie auch die pflanzlichen Fossilien ziemlich ausführ-

lich berücksichtigt und auch durch Abbildungen erläutert, andererseits aber auch die Erklärung mancher pflanzengeographischen Thatsache nur auf geologischer Grundlage möglich ist.

Höck (Luckenwalde).

Wahrli, L., Ueber den Kalktuff von Flurlingen bei Schaffhausen. 8⁰. 18 pp. 1 Taf. Zürich 1894.

Die beobachteten Pflanzenreste sind:

Acer Pseudoplatanus (sehr zahlreich), Buxus sempervirens, Fraxinus excelsior, Abies pectinata, Taxus baccata (?), sowie Cyperaceen und einige ganz unbestimmbare Reste. Die Flora zeigt aber schon in diesen wenigen Resten eine Verschiedenheit von der heutigen Zusammensetzung, wenn auch das häufige Zusammenvorkommen von Buxus sempervirens und Acer Pseudoplatanus darauf hinweist, dass eine der heutigen Pflanzengesellschaften schon zur Bildungszeit des Tuffes (in der dritten Eiszeit) an demselben Orte vorkam.

Höck (Luckenwalde).

Williamson, W. C., Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. I. *Calamites*, *Calamoetachys* und *Sphenophyllum*. (Proceedings of the Royal Society. LV. p. 117—124.)

Ausführliche Beschreibung der zu oben genannten Gattungen gehörigen fossilen Funde, über die ein kurzes Referat sich nicht geben lässt.

Höck (Luckenwalde).

Knowlton, F. H., Story of the rocks. The fossil plants found in the Potomac formation. (The Evening Star. 1894. 11. August.)

Verfasser beschreibt eine grosse Zahl von Blattabdrücken vom Potomac, die er unter die ältesten Funde bekannter fossiler Dicotylen rechnet.

Höck (Luckenwalde).

Andersson, Gunnar, Om den forntida förekomsten af sjönöten [*Trapa natans* L) i Finnland. (Naturen. Helsingfors 1894. 1. August.)

In unseren Tagen tritt die Wassernuss in Nord-Europa hauptsächlich nur als subfossil auf, lebend wird sie indessen noch in der kleinen See: Immeln in Schonen getroffen, doch auch hier wird sie wohl bald ganz ausgerottet sein, denn die Jndividuen sind geringzählig und immer selten zu finden.

Verf. hat Trapa natans in mehreren Torfmooren Finland's gefunden und seine Entdeckung ist ausserordentlich interessant, insofern Trapa hier etwa 4 Breitgr. höher als seine sonst nördlichsten Punkte und ca. 500 Kilom. seiner nächsten subfossilen Fundorte angetroffen wurde.

Das Aussterben scheint eine Folge klimatischer Veränderungen zu sein, die Mittelwärme des Sommers genügt nicht, ihrer Früchte wie früher zu reifen, und in der Concurrenz mit weniger zärtlichen Pflanzenarten bleibt sie weit zurück und vermag ihr ehemaliges Territorium nicht zu behalten.

Die Fruchtformen der finnischen fossilen Wassernüsse sind sehr variirend, häufig wurde die hypothetische Stammform f. laevigata gefunden, ebenso Früchte, welche die ganze Serie bis f. subconocarpa und die in Immeln lebende f. elongata repräsentiren.

Die Formen f. rostrata und f. elongata, welche die in den südlichen Gebieten der Art so häufige f. coronata tangiren, sind in den finnischen Mooren von besonderem Interesse und leiten zur Anschauung, dass Trapa natans den Weg nach Skandinavien über die Ostseeprovinzen genommen hat, eine Annahme, die ihre Stütze in mehreren Analogien (die Fichte z. B.) findet.

Die Abbildungen stellen Habitusbilder der Immeln-Trapa und mehrere Fruchtformen dar.

Madsen (Kopenhagen).

Noé von Archenegg, Adolf, Ueber atavistische Blattformen des Tulpenbaumes. (Denkschriften der k. Academie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXI. 1894. p. 269—284. 4 Tafeln und 1 Textfigur.)

Während Krasser in seinem Aufsatze: Ueber den Polymorphismus des Laubes von Liriodendron tulipifera L. einen durch schematische Holzschnitte illustrirten Ueberblick der von ihm am Laube von Liriodendron tulipifera unterschiedenen Blattformen giebt, deren Zusammenhang mit den fossilen uns bekannten Abdrücken nachzuweisen sucht und erstere für atavistische Bildungen erklärt, geht Noé von Archenegg auf die Behandlung der zahlreichen im phytopaläontologischen Institute der Universität Graz aufbewahrten polymorphen Blätter cultivirter Stöcke der genannten Art ein und kommt nach näherer Erläuterung zu folgenden Resultaten:

Es unterliegt keinem Zweifel, dass Entwickelungshemmnisse zum Entstehen atavistischer Bildungen bei den Pflanzen Anlass geben. In einem Fall wies Noé nach, dass die wiederholten Einwirkungen des Hemmnisses weiter zurückgreifende atavistische Erscheinungen hervorrufen.

Die atavistischen Bildungen führten in einigen Fällen zur richtigen Auffassung der entsprechenden fossilen Formen.

Durch die untersuchten atavistischen Blattformen ist die phylogenetische Beziehung des jetzt lebenden Tulpenbaumes zu ihrer vorweltlichen Stammart festgestellt worden.

Die vorweltliche Stammart gliedert sich in eine Anzahl von Formelementen, welche bisher meist als selbstständige Arten beschrieben worden sind. Verf. schlägt vor, dieselben mit Liriodendron Procaccinii, als dem ältesten von Unger gegebenen Artnamen, zu bezeichnen.

Die Beobachtungen lehrten das Auftreten atavistischer Bildungen nach der Einwirkung von Frösten; nach der Entlaubung der Zweige

durch Insectenfrass; bei kränkelnden Holzgewächsen, die stark mit Stockausschlägen besetzt sind; nach starkem Zurückschneiden oder Stutzen der Bäume oder auch nach Windbruch; nach dem Versetzen der Bäume und Sträucher in Gärten, mit oder ohne gleichzeitiges Beschneiden der Aeste.

Auch auf experimentellem Wege waren diese atavistischen Formen zu erhalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Becker, Alex., Einige Widerlegungen naturgeschichtlicher Angaben (Beschreibungen und Berichtigungen einiger Insecten; neue Käfer-Entdeckungen bei Sarepta) und botanische Mittheilungen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 2. p. 277—283.)

Selbstverständlich entnehmen wir diesen „Angaben" und „Mittheilungen" des hochbetagten Beobachters nur das Interessanteste, was auf die Pflanzenwelt Bezug hat: Wie unzuverlässig oft die Angaben der Wirkungen der Säfte der Pflanzen sind, darüber einige Beispiele: Vor dem Schwarzen Nachtschatten, Solanum nigrum, wird in botanischen Schriften wegen seiner giftigen Eigenschaften gewarnt. Der Genuss seiner schwarzen Beeren soll eine einschläfernde Wirkung haben. Die Arbeitsleute, die in den Gärten zu Sarepta das Unkraut zu vernichten haben, schonen diesen Nachtschatten in der Absicht, sich an den reifen, süssschmeckenden Beeren zu erquicken. Ich selbst habe sie oft gegessen und keine üble Wirkung empfunden. Lang anhaltende eiternde Wunden, die ein Arzt nicht heilen konnte, wurden durch das Auftragen seiner frischen Blätter auf die Wunden in kurzer Zeit geheilt.

Die viel gepriesene Wirkung von Ephedra monostachya-vulgaris entspricht nicht den gehofften Erwartungen. Von dem anhaltenden Gebrauch des Extractes dieser bei Sarepta häufig wachsenden Pflanze fühlten die an Rheumatismus, Magen-, Nerven- und anderen Krankheiten Leidenden keine Besserung. Doch verursacht der Extract meist nur eine gelinde abführende Wirkung. Die genossene Frucht (eine Scheinbeere), ähnlich einer Himbeere, erregt Erbrechen. Pferde fressen die Pflanze nicht.

Herbarien leiden immer von Insecten. Seit vielen Jahren machte ich die Erfahrung an einem grossen Herbarium, dass alte Pflanzen weniger von Insecten angegriffen werden. Frisch gesammelte Pflanzen sind z. Th. schon mit zerstörender Insectenbrut in freier Natur belegt worden, welche später im Herbarium die Blüten vernichten, auch Knollen und Zwiebeln an- und abfressen. Von den bei Sarepta wachsenden Pflanzen sind der Zerstörung am Meisten ausgesetzt:

Von den *Ranunculaceen: Ranunculus pedatus, R. oxyspermus, R. polyrhizos, R. Illyricus, R. polyanthemus;* von den *Rosaceen: Prunus insititia, P. spinosa, Spiraea crenata, Potentilla bifurca, P. cinerea, P. Astrachanica, P. pilosa, Fragaria collina, Rubus caesius, Rosa canina, R. cinnamomea, Crataegus monogyna, C. ambigua, Pyrus Malus, Amygdalus nana;* von den *Cruciferen: Nasturtium brachycarpum, Isatis costata, Lepidium perfoliatum, Sinapis juncea, Cochlearia Wunderlichii;* von den *Papilionaceen: Calophaca Volgarica, Vicia brachytropis, Astragalus physodes, A. rupifragus, A. Sareptanus, A. subulatus, A. macropus, A. albicaulis Orobus lacteus, Glycyrrhiza glandulifera, Alhagi camelorum;* von den *Umbelliferen:*

Rumia leiogona, Ferula Caspica, Chaerophyllum Prescottii, Eriosynaphe longifolia, Pastinaca graveolens, Heracleum Sibiricum; von den *Compositen: Centaurea ruthenica, C. arenaria, C. inuloides, Leuzea salina, Serratula Gmelini, S. xeranthemoides, Jurinea linearifolia, Podospermum canum, P. molle, Tragopogon ruthenicus, T. major, T. heterospermus, Sonchus uliginosus, Mulgedium tataricum, Lactuca altissima, L. Scariola, L. tuberosa, L. Marschalliana, L. Hispanica, Chondrilla juncea, Ch. graminea, Ch. latifolia, Taraxacum glaucanthum, T. halophilum, T. officinale, Hieracium virosum, H. umbellatum, Artemisia monogyna;* von den *Scrophularineae: Verbascum Phoeniceum, Linaria macroura, L. odora;* von den *Labiaten: Salvia dumetorum;* von den *Polygoneen: Polygonum salsugineum, Atraphaxis spinosa;* von den *Geraniaceen: Geranium linearilobum, G. longipes;* von den *Tamariscineen: Tamarix laxa, T. Pallasii;* von den *Asclepiadeen: Cynanchum Sibiricum;* von den *Irideen: Iris tenuifolia, I. aequiloba;* von den *Liliaceen: Tulipa biflora, T. tricolor, T. Gesneriana, Fritillaria ruthenica, F. minor, Gagea bulbifera, Allium longispathum, A. tulipaefolium, A. Beckerianum, A. Regelianum, A. globosum, A. moschatum;* von den *Euphorbiaceen* und *Salicineen* werden fast alle Arten angefressen.

Die *Violarieen, Sileneen, Alsineen, Malvaceen, Onagrarieen, Lythrarieen, Rubiaceen, Dipsaceen, Convolvulaceen, Cuscuteen, Primulaceen, Borragineen, Solaneen, Orobancheen, Hydrocharideen, Alismaceen, Butomeen, Juncagineen, Cyperaceen, Gramineen, Potameen, Lemnaceen, Plantagineen, Amarantaceen, Chenopodeen* werden fast gar nicht von den Insecten verdorben. Der Salzgehalt der *Chenopodeen* scheint den Insecten nicht wohlschmeckend. An *Scilla Sibirica* geht kein Insect.

Am schädlichsten ist eine graue, undeutlich gezeichnete Motte, deren Name noch zweifelhaft, der Ephestia elutella, Euzophora oblitella ähnlich, die mehr schadet, als der Käfer Anobium paniceum. Ihre gelben Larven zerstören auch getrocknetes Obst. Am besten verwahrt sind die Pflanzenpackete, wenn sie in Papier eingeschlagen und zugebunden werden. Naphtalin und andere riechende Stoffe schützen wenig. — Viele Zwiebeln und Knollen treiben oft das nächste Jahr im Herbarium frische Blätter. Auffallend ist, dass Ornithogalum Narbonnense var. brachystachyum auch im zweiten Jahre wieder frische Blätter treibt. Von Scorzonera tuberosa, die Ref. in Blumentöpfen pflegte, ist merkwürdig, dass ihre Blumen, die mehrere Tage hinter einander kommen, nur einen Vormittag blühen.

v. Herder (Grünstadt).

Vogl, A. und **Hanausek, T. F.,** Entwürfe für den Codex alimentarius austriacus. Cap. III. A. Gemüse. I. Hälfte. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1895. IX. p. 197—200 und 213—217.) [Als Manuscript gedruckt.]

Die freie Vereinigung österreichischer Nahrungsmittel-Chemiker und Mikroskopiker arbeitet einen Nahrungsmittel-Codex aus, von welchem schon zahlreiche Capitel erschienen sind. Von derselben wurden die beiden genannten Autoren nebst anderen Mitgliedern beauftragt, Gemüse, Gewürze, Obst etc. zu bearbeiten. Von dem Capitel Gemüse liegt die grössere Hälfte hier vor, es fehlen nur die Fruchtgemüse und die Pilze. Bei der Behandlung dieser Materie wurde das grösste Augenmerk auf eine genaue, Jedermann verständliche morphologische Beschreibung gelegt, indem die Verff. der Ansicht waren, dass es bei dem Handel mit Gemüsen nur auf das richtige Erkennen der Waare und nicht auf deren chemische und anatomische Constitution ankommen könne. Auch wurden nur jene Gemüse aufgenommen, welche im österreichischen Handel hauptsächlich

vorkommen, einige wenige, wie Pastinak, Hopfensprossen, Rheum konnten nicht rechtzeitig beschafft werden und sind am Schlusse des Capitels nachzutragen. Die Beschreibungen wurden an frischen Original-Exemplaren gemacht und dabei ergaben sich manche interessante Erscheinungen. Was z. B. im Wiener Handel „Cichoriensalat“ heisst, sind die zarten Blattrosetten des Löwenzahnes; der französische Cichoriensalat aber besteht aus den durch eine eigenthümliche Cultur in Sandkästen oder Sandfässern erzielten Blättern der echten Cichorie und kommt mit den spindelförmigen Hauptwurzeln auf den Markt. Die Blätter sind durch ihre glänzend braunrothe Spreite und dem weissen breiten Mittelnerv höchst ausgezeichnet. Die sog. Suppenkräuter, die zur Kräutersuppe, einer beliebten Frühjahrspeise, verwendet werden, enthalten vorwiegend Glechoma, nebst Plantago lanceolata, Achillea Millefolium, Rumex Acetosa, Sedum Telephium, Bellis perennis, Anthriscus Cerefolium und Spinacia. Brunnenkresse ist Nasturtium officinale oder Cardamine amara L.

Das Capitel ist folgendermaassen gegliedert:

A. Wurzelgemüse, unterirdische Theile (Wurzeln, Knollen und Wurzelstöcke) cultivirter oder wildwachsender Pflanzen:
- Mohrrübe (Möhre, gelbe Rübe).
- Sellerie.
- Petersilie.
- Kren (Meerrettig).
- Weisse Rübe.
- Rettig.
- Runkelrübe.
- Kartoffel.
- Schwarzwurzel.

B. Stengelgemüse:
- Kohlrabi (*Brassica oleracea gongylodes*).
- Spargel.

C. Zwiebelgemüse:
- Zwiebel (*Allium cepa* und *fistulosum*).
- Schalotte.
- Porry.
- Knoblauch.

D. Gewürzgemüse:
- Esdragon.
- Petersilienkraut.
- (Schierling, Klettenkerbel, Gartengleisse).
- Sellerie.
- Gartenkerbel.
- Dill.
- Schnittlauch.
- Französischer Ampfer (*Rumex scutatus*).
- Gartenampfer.
- Suppenkräuter.
- (Gundelrebe).

E. Salatgemüse:
- Salat (Häuptelsalat).
- Endivie.
- Feldsalat.
- Gartenkresse.
- Brunnenkresse.
- Löffelkraut.
- Löwenzahnsalat.
- Cichoriensalat.

F. Kohlgemüse:
- Blattkohl. } *Brassica oleracea acephala.*
- Krauser Blaukohl. }
- Wirsing, Kelch, *Brassica oleracea Sabauda.*
- Kopfkohl, Kraut, *Brassica oleracea capitata.*
- Kohlsprossen, *Brassica oleracea gemmifera.*
- Schnittkohl (Pflanzeln), *Brassica Napus oleifera.*

G. Spinatgemüse:
Spinat.
Gartenmelde (dialect. „Moltn“, *Atriplex hortensis).*
H. Blütengemüse (Blütenstände als Gemüse):
Carviol, *Brassica oleracea botrytis.*
Spargelkohl, *Brassica oleracea asparagoides.*
Artischoke.

T. F. Hanausek (Wien).

Hartwich, C., Bemerkungen über *Ipecacuanha.* (Separat-Abdruck aus der Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. No. 17. 1894. 5 pp.)

Verf. bespricht verschiedene Sorten Ipecacuanha und deren vermuthliche Abstammung, über die noch mehrfach die Ansichten sehr auseinander gehen und auch noch weitere Untersuchungen an reichlicherem Material wünschenswerth sind.

Höck (Luckenwalde).

Peckolt, Theodor, Die cultivirten nutzbaren und officinellen *Araceen* Brasiliens. (Pharm. Rundschau. New-York. Bd. X. p. 279 ff., Bd. XI. p. 35.)

— —, Die officinellen *Liliaceen* Brasiliens. (l. c. Bd. XI. p. 80.)

— —, Brasilianische Nutzpflanzen. (l. c. Bd. XI. p. 133 ff.)

— —, Die Brasilianischen Nutz- und Heilpflanzen. (l. c. Bd. XI. p. 181, 257, 287. Bd. XII. p. 35, 87, 109, 165, 187, 240, 285.)

Verf. veröffentlicht seit einer Reihe von Jahren seine Arbeiten über die Flora Brasiliens. Dieselben werden wohl das Gesammtgebiet umfassen, denn sie haben bis jetzt noch keinen Abschluss gefunden. Es soll im Folgenden über das Wichtigste aus den Arbeiten der letzten 2 Jahre referirt werden.

Wie aus den Titeln zu ersehen ist, beanspruchen diese Studien meist pharmaceutisches Interesse (in pharmakognostischer, chemischer und pharmakologischer Beziehung), doch wird bei selteneren Pflanzen auch die Morphologie eingehend berücksichtigt. Neben dem Fundort ist auch meist der synonyme Pflanzenname angegeben; ferner werden allgemeine und mercantile Rathschläge nach den Erfahrungen des Verf. jeweilen beigefügt:

Araceen (42)*): Aus dem Safte von Dracontium asperum C. Koch hat Verf. einen Bitterstoff (Dracontium-Bitter) zu 0.2⁰/₀₀ erhalten, doch konnte er denselben nicht zum krystallisiren bringen.

In Philodendron bipinnatifidum Schott (in den Beeren) soll sich 0.09⁰/₀₀ Philodendronsäure vorfinden.

Von Xanthosoma sagittifolium Schott, welche von Westindien eingeführt wurde, sind durch Cultur folgende drei 3 Varietäten entstanden:

---

*) Die den Familien beigefügten Zahlen bedeuten die angeführten Arten und Varietäten. Ref.

I. Mangarito dedo de negro, II. M. royo und III. M. branca. Mangarito ist der einheimische Name. Im Milchsaft findet sich kein Kautschuk. Die hierher gehörigen Arten enthalten in ihren Knollen reichlich Amylum und dienen mit wenigen Ausnahmen als Nahrungsmittel.

Liliaceen (23). Die frische Wurzel von Smilax seringoides dient zur Parillindarstellung doch konnte Verf. nur einen amorphen Bitterstoff erhalten, dessen Reactionen, besonders mit concentrirter Schwefelsäure, viele Aehnlichkeit mit Parillin zeigten.

Cycadaceen (1): Cycas revoluta L.

Die Coniferen sind nur durch zwei Gattungen vertreten. (Araucaria brasiliana A. Rich. und Podocarpus Lamberti Klotzsch).

Cyclanthaceen: Durch Carludovica-Arten. Amaryllidaceen (8). Gnetaceen (2). Alismaceen (2). Aristolochiaceen (15). Cannaceen (9).

Zingiberaceen (8): Verf. hat die Wurzeln mehrerer Arten dieser Familie untersucht. Hedychium coronarium Koen. var. maximum Eichler, enthält im Weichharz eine Harzsäure, ebenso Rennalmia exaltata Lin. fil., nebst ätherischem Oele. G. Peckolt fand in den Samen der zuletzt angeführten Pflanze unter anderem ätherisches Oel (dem Cardamomöl ähnlich) und eine weissliche, krystallinische Fettsäure.

Musaceen (6). Musa paradisiaca L., von den Indianern Pacoba genannt, wird jetzt selten angetroffen und soll der Stammvater von 13 Abkömmlingen sein. Verf. hat die Ergebnisse seiner Untersuchung der in Brasilien gangbarsten Sorten tabellarisch zusammengestellt. Die Bananen wurden so oft untersucht, dass ich auf die Ergebnisse nicht einzugehen brauche. Der Bananenstamm wurde zuerst von Fourcroy und Vanquelin analysirt. Er enthält in seinem Safte Musain und Musainsäure etc. Beim Auspressen des Saftes aus frischen Stämmen erhielt Verf. stets Spuren von Albumin.

Marantaceen (10). Die Gattung Calathea findet in 13 Spielarten in den Ziergärten Brasiliens Verwendung.

Gramineen (53). Andropogon squarrosus L. wurde vom Verf. untersucht. Das ätherische Oel enthält das krystallinische Vetiverin. Das aromatische Harz der Wurzel enthält eine feste, geruch- und geschmacklose Harzsäure. Von Zea mais zählt Verf. 15 Varietäten, vom Zuckerrohr deren 8 auf, welche dort cultivirt werden. Zum Schlusse folgt die Zusammenstellung der Analysen von 9 Maissorten. — In Merostachys Clausseni Munro fand Verf. in den Samen eine in Alkohol lösliche Proteinsubstanz, die er Merostachysin nannte. Es ist ein gelbliches geruch- und geschmackloses Pulver. Von den zur Viehfütterung verwendeten Gramineen führt Verf. deren 36 an.

Cyperaceen (6). Dioscoreaceen (18). Eine Monographie dieser Familie wurde vom Verf. in der Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins (1885) publicirt. Hier folgen einige neuere Beobachtungen, welche sich auf die Analysen der Knollen beschränken.

Die Salicaceen sind in Brasilien nur durch Salix Martiana Leybold vertreten.

Podostemaceen (3). Chlorantaceen (1). Hydiosmum brasiliense Mart.

Piperaceen (25). Die frischen Blätter von Potomorphe umbellata Miq. enthalten das krystallinische Potomorphin.

G. Peckolt hat aus frischer Wurzelrinde von Arsanthe geniculata Miq. seidenglänzende Schuppen einer Substanz erhalten, die er Arsanthin nannte. Dieselbe soll ihrem sonstigen Verhalten nach die gleichen Resultate wie Piperin geben: Durch Destillation mit Kalikalk wurde Piperidin erhalten. Ottonia anisum Spreng., welche Markgraf als Jaborandi frutescens beschrieben hat, enthält in der Wurzel das ebenfalls krystallinische Ottonin. Nach den Untersuchungen des Verf. enthält die Wurzel 3 verschiedene Harzsäuren.

Die Arbeit wird fortgesetzt.

Chimani (Wien).

David, Emile, De la Kola et de ses préparations pharmaceutiques. [Thèse.] 4°. 72 pp. Paris 1894.

Die Kola stammt von einem Baum aus der Familie der Sterculiaceen und ist in Afrika einheimisch, namentlich zwischen dem 6. und 7.° 30′. Bei nördlicherem Vorkommen tritt meist Sterilität ein. Die Auffindung in Amerika, speciell in Columbien, von welcher H. Karsten berichtet, dürfte auf die Einführung Seitens der Negerrassen zurückzuführen sein. Heutzutage trifft man den Baum ebenfalls in Ostindien, den Seychellen, in Zanzibar, auf Mauritius, im Norden Australiens u. s. w. Im fünften Jahre beginnt der Baum zu tragen, nach einem Decennium ist er in der besten Kraftentfaltung. Die Ausfuhr wie Aufbewahrung leidet unter den Angriffen vieler Bakterien und Pilze, bildet aber den Zweck wie Inhalt vieler Karawanen, namentlich aus dem Innern Afrikas. Eine gute Kolanuss muss ungefähr 2,35 gr Coffein und Theobromin, wie 1,30 gr Kolaroth aufweisen.

Unterschübe anderer Nüsse sind nicht selten, namentlich verwandte Arten werden vielfach zu diesem Zweck herangezogen. Die nervenanregende Wirkung der Kolanuss ist bekannt, die Eigenschaft, schlechtes Trinkwasser geniessbar erscheinen zu lassen, geschätzt, die weitere, über Hunger zeitweise hinfortzutäuschen und Anstrengungen leichter ertragen zu können, erprobt. Medicinisch betrachtet wirkt die Kolanuss tonisch und wird gegen Diarrhoe gebraucht, namentlich in den heissen Klimaten; sie befördert die Verdauung und erhöht die Herzthätigkeit. Die aphrodisiatische Wirkung äussert sich fast nur im frischen Zustande und geht durch den Trockenprocess so gut wie gänzlich verloren. Zu starker Genuss, zu ausgedehnte Verwendung führt den Kolaismus herbei. Viel Neues ist, wie diese Uebersicht zeigt, der Arbeit nicht zu entnehmen.

E. Roth (Halle a. S.).

Stohmann, F., Ueber den Wärmewerth der Bestandtheile der Nahrungsmittel. (Zeitschrift für Biologie. Bd. XXXI. 1894. p. 364.)

Zwischen der Ernährung von Thier und Pflanze besteht kein principieller Unterschied. Beide brauchen Zufuhr von mit Energie be-

ladener organischer Substanz, nur wird bei der Pflanze diese organische Substanz aus Kohlensäure und aus dem Boden entnommenen Nährsalzen mit Hilfe des Sonnenlichtes im Chlorophyllapparate erst gebildet; es muss durch die Sonnenstrahlen Energie zugeführt werden.

Da die organische Substanz zum grossen Theil dazu dient, den Lebewesen die nöthige Energie zuzuführen, so ist die Kenntniss der Verbrennungswärme der Bestandtheile der Nahrungsmittel wichtig für das Studium der Ernährungsvorgänge. Berthelot's Bombe für thermochemische Messungen arbeitet für diese Zwecke mit grosser Genauigkeit. Eine gewogene Menge des zu untersuchenden Körpers wird in bis zu 25 Atmosphären Druck verdichtetem Sauerstoffe verbrannt und die frei werdende Wärmemenge auf eine gewogene Menge Wasser übertragen. Die so erhaltenen, in Kalorien ausgedrückten Wärmewerthe sind nun in dieser Arbeit für die verschiedenen Eiweissstoffe, Fette und Kohlenhydrate tabellarisch zusammengestellt. Die für die letzte Gruppe erhaltenen Zahlen veranlassen Verf. zu Ausführungen, die für die physiologische Botanik von hohem Interesse sind.

Isomere Verbindungen geben nicht identische, aber ähnliche Wärmewerthe und zwar entspricht der höhere Wärmewerth immer demjenigen Körper, welcher gegenüber dem zu vergleichenden Isomeren einen höhern Grad von Labilität zeigt. Diese Labilität äusserst sich dadurch, dass die Moleküle des betreffenden Körpers entweder leicht zerfallen, oder dass Verschiebungen der Atome innerhalb der Moleküle stattfinden, oder endlich, dass sie der Zersetzung durch Fermentorganismen in besonderem Grade zugänglich sind. Der vom Verf. aufgestellte Satz: ein labiler Körper besitzt immer einen höheren Wärmewerth als der isomere stabile, wird durch eine Reihe von Beispielen erhärtet.

Alle die Fälle, bei welchen ein Körper in Folge seiner Labilität Zersetzungen oder wenigstens Umlagerung der Atome erleidet, gehören in das Gebiet der katalytischen Wirkungen, für welche Bezeichnung es bislang nicht möglich war, einen bestimmten Begriff zu unterlegen. Nach Verf. sind für das Zustandekommen von katalytischen Processen zwei Bedingungen zu erfüllen.

1. Katalytischen Processen unterliegen nur solche Moleküle, deren Atome sich in einer labilen Gleichgewichtslage befinden.
2. Katalytische Processe treten nur auf in Gegenwart eines zweiten Körpers, welcher chemisch an dem Process nicht betheiligt zu sein braucht, oder unter Hinzutritt von Energieformen von verschwindend kleiner Grösse.

Der beststudirte katalytische Vorgang ist die Alkoholgährung. Dieselbe wird nicht etwa durch die Hefezellen bewirkt, sondern durch ein diesen eigenthümliches, aus ihnen jedoch nicht abscheidbares und mit ihrem Leben ebenfalls zu Grunde gehendes Ferment. Ueberhaupt verursachen die Fermentorganismen nicht deshalb Gährung, weil sie Organismen sind, sondern weil sie Träger gewisser Fermente sind. Der Zerfall von Zucker in Alkohol und Kohlensäure in Gegenwart von Hefezellen ist also im Princip ganz analog dem Zerfall von Wasserstoffsuperoxyd in H_2O und O durch Einführung einer Flocke Fibrin. In beiden Fällen wird das labile Gleich-

gewicht der Atome erschüttert und dadurch Neulagerung derselben verursacht. Selbstredend müssen dabei die Atomschwingungen des Hefeelementes und des Fibrins in Bezug auf die Atomlagerung des Zuckers bezw. des Wasserstoffssuperoxyds von ganz specifischem Charakter sein. Nachdem Verf. noch eine Reihe von erläuternden Beispielen angeführt, definirt er den Begriff der Katalyse wie folgt:

„Katalyse ist ein Bewegungsvorgang der Atome in Molekülen labiler Körper, welcher durch Hinzutritt einer von einem andern Körper ausgesandten Kraft erfolgt und, unter Verlust von Energie, zur Bildung von stabileren Körpern führt.“

Die katalytischen Vorgänge spielen im Leben der organisirten Welt eine ungemein wichtige Rolle. Der Verdauungsvorgang bei den Thieren ist eine ununterbrochene Folge von katalytischen Processen; nicht weniger wichtig sind die katalytischen Vorgänge in der Pflanze, bei deren erstem Keimleben Stärkemehl, Fett und Eiweiss in lösliche Verbindungen übergeführt und als solche in transportablem Zustande für die junge Pflanze verwendbar werden.

Nach von Baeyer's bekannter Hypothese wird die Kohlensäure unter dem Einfluss des Sonnenlichtes nicht direct zum Aufbau der organischen Substanz verwendet, sondern es bildet sich als Zwischenproduct unter Sauerstoffabspaltung Formaldehyd, der sich dann seinerseits zu Kohlehydraten polymerisirt. Verf. nimmt nun im Gegensatz zu v. Baeyer an, dass der gebildete Formaldehyd vorläufig durch einfache Anlagerung zu einem Bestandtheile des Chlorophyll-führenden Plasmas bezw. durch Anlagerung seiner Atome an im Protoplasmamoleküle vorhandene Kerne neue Protoplasmamoleküle bilde und dass ausserdem Reductionsproducte der Salpetersäure, resp. Ammoniak in die Protoplasmamoleküle eintreten, wodurch dieselben zu verhältnissmässig gewaltiger Grösse heranwachsen können. Erfolgt nun, durch katalytischen Anstoss, ein Zerfall der labilen Protoplasmamoleküle, so kann aus diesem Zerfall Eiweiss, Stärkemehl, Fett hervorgehen, während ein Kern übrig bleibt, an den sich von Neuem Formaldehyd und ammoniakartige Moleküle anlagern können, um neue Protoplasmamoleküle zu bilden.

Gleichzeitig mit den katalytischen Vorgängen finden in den Zellen auch entgegengesetzt verlaufende statt. Die erstern führen immer zum Zerfalle complicirt gebauter Moleküle zu einfacher zusammengesetzten unter Energieverlust, während die synthetischen Processe, die wir im Thier- und Pflanzenleben in vielfacher Weise verfolgen können, nur unter Energieaufspeicherung vor sich gehen.

„Den in Synthese begriffenen Körpern muss Energie zugeführt werden. Dies kann in den grünen Chlorophyllzellen durch Lichtwirkung geschehen, in allen übrigen Zellarten durch den Zerfall anderer organischer Substanz oder auf Kosten der bei den katalytischen Processen frei werdenden Energie. Sollte im Haushalte der Natur ein derartiges Gleichgewicht der Kräfte vorhanden sein, dass die katalytischen Vorgänge so viel Energie frei werden lassen, wie zur Vollziehung der synthetischen erforderlich ist?“

Burri (Bonn).

Dreyfus, Ueber die Schwankungen in der Virulenz des *Bacterium coli commune.* Arbeiten aus der bakteriologischen Abtheilung des Laboratoriums der medicinischen Klinik zu Strassburg. [Mitgetheilt von Dr. Lewy.] (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XXXIII. p. 462 ff.)

D. züchtete aus den Fäces gesunder Menschen und bei verschiedenen Erkrankungen das Bacterium coli und stellte mit der 24 stündigen Agar- oder Bouilloncultur Infectionsversuche bei verschiedenen Versuchsthieren an. Die aus normalen Fäces und aus Rizinusöl-Diarrhoen gezüchteten Bakterien tödten in der Dosis von 1 cbm Bouillon intravenös Kaninchen, intraperitoneal Meerschweinchen. Wenn die Diarrhoen mit erheblicher Entzündung des Darmes einhergehen, nimmt die Virulenz bedeutend zu; am grössten war sie in einem Falle von Cholera nostras, bei welchem sowohl im Erbrochenen wie im Stuhl Bacterium coli in Reincultur gefunden wurde. Hier genügten 4 Tropfen einer 24 stündigen Bouilloncultur, um selbt grosse Thiere zu tödten.

Schmidt (Bonn).

Ury, Ueber die Schwankungen des *Bacterium coli commune* in morphologischer und cultureller Beziehung. Untersuchungen über seine Identität mit dem *Diplobacillus* Friedländer und mit dem Bacillus des Abdominaltyphus. (l. c.)

Gegenüber Denys und Martin hält U. an der Verschiedenheit des Bacillus Friedländer und des Bacterium coli commune fest, nachdem er eingehende Untersuchungen an je drei verschiedenen Reinzüchtungen gemacht. Eine der Friedländer'schen Culturen war aus einer Cystitis gezüchtet worden. Zwei der Bacterium coli-Exemplare (beide beweglich) brachten die Milch nicht zur Gerinnung, vergohren Traubenzucker nicht, unterschieden sich also in Nichts von dem Typhusbacillus. Sie stammten aus einer Cystitis resp. Cholecystitis, welche mit Abdominaltyphus absolut nichts zu thun hatten. Eine derartige Aehnlichkeit des Colonbacillus mit dem Typhusbacillus ist sehr selten.

Schmidt (Bonn).

Beckmann, Ueber die typhusähnlichen Bakterien des Strassburger Leitungswassers. (l. c.)

Die nach dem neuen Koch'schen Verfahren gezüchteten drei verschiedenen Culturen zeigten in ihren morphologischen und culturellen Eigenschaften weitgehende Uebereinstimmung mit dem Bacterium coli commune. Es handelt sich um eine schwach pathogene Species dieses Microorganismen.

Schmidt (Bonn).

Rodet, A., De la variabilité dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique. Application à la pathologie générale et à l'hygiène. 8°. 224 pp. Paris 1894.

Dem eigentlichen Werke geht eine Vorrede von Arloing voraus, welche sich zu einem Lobhymnus auf den Verf. und seine meisterhafte Beherrschung der Materie verdichtet; das Buch brachte Rodet von der Lyoner Akademie einen Preis ein.

Nach der historischen Einleitung mit den Namen Pasteur, Cohn, Nägeli, Koch, Chauveau, Zopf legt Verf. den Plan seines Werkes klar, wonach er einen analytischen Abschnitt von der synthetischen Untersuchung trennt.

Die Verschiedenheiten in den morphologischen Charakteren äussern sich zum Theil darin, dass die nämliche Mikrobe in verschiedenen Stoffen eine andere Gestalt annimmt, wofür Verf. z. B. den Bacillus Eberth erwählt. Ein weiterer Unterschied bildet sich durch Vererbung derartiger Unterschiede aus, man kann von erworbenen Veränderungen sprechen; auch hierzu liefert dieselbe Methode eine passende Vergleichsreihe. Des Weiteren kommt der Fall vor, dass sich verschiedene Gestaltungen desselben Kleinlebewesens in derselben Umgebung zusammenfinden, wofür die Gattung Proteus angezogen wird. Neben dem Polymorphismus geht eine eigenthümliche Neigung der Mikroben einher, derartige Veränderungen zu vererben.

Bei der Besprechung der Cohn'schen und Zopf'schen Lehre glaubt Verf. Letzteren einer gewissen Uebertreibung zeihen zu sollen, während die Wahrheit wahrscheinlich in der Mitte liegt. Die morphologische Veränderlichkeit hält Verf. im Gegensatz zu Nägeli's Lehre für begrenzt.

In dem zweiten Capitel ist die Rede von den Schwankungen in der physikalischen Beschaffenheit der Culturen und ihrem Einfluss auf die Kleinlebewesen. Eine geringe Aenderung in dem Nährsubstrat vermag einen grossen Unterschied in der Weise hervorzubringen, wie eine Mikrobe wächst und vegetirt. Aber der mikroskopische Unterschied zweier Culturen hat nichts mit einer Gleichheit oder dem Verschiedensein einer Art zu thun.

Hierauf geht Verf. zu der chemischen Thätigkeit über, welche sich in Uebereinstimmung mit dem umgebenden Stoff zu verändern vermag. Verf. spricht im Verlaufe dieser Erörterung von einer chromogenen, einer fermentativen und toxinogenen Verrichtung und erörtert diese Vorgänge genauer an dem Bacillus coli und Bacillus Eberth; eine individuelle Verschiedenheit in den chemischen Functionen kann sogar in derselben Cultur auftreten; man ist im Stande, von einer Stärkung und einer Abschwächung dieser Eigenschaften zu sprechen, welch letzterer Vorgang vielfach künstlich hervorgerufen wird. Auch hier kommt Verf. im Gegensatz zu Nägeli's Lehre zu der Ansicht: Die Veränderlichkeit in der Thätigkeit ist unbestreitbar, aber sie hat ihre festen Grenzen. Jede Art der Mikroben besitzt in ihrer Vollkraft eine gewisse Summe von Functionen; aber häufig tritt sie eben unter Umständen auf, wo die eine oder andere dieser Fähigkeiten verringert ist oder gar vollständig gelähmt wird; unter günstigen Umständen vermag diese Lebensthätigkeit dann wieder zu functioniren, wodurch oftmals der Glaube an eine andere Species genährt wird.

Der vierte Abschnitt des ersten Theiles macht uns mit den Verschiedenheiten einiger biologischen Charaktereigenschaften bekannt. Es handelt sich um den Grad der Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse der Wärme, des Lichtes, antiseptischer Substanzen u. s. w. Auch hier

bieten wieder der Bacillus coli und Bacillus Eberth geeignete Beispiele, für welche eine Reihe von Zahlen mitgetheilt werden.

Von p. 107—175 werden dann die Erscheinungen besprochen, welche sich in der pathogenen Richtung zeigen; eigentlich müsste man dabei stets von einer chemischen Thätigkeit sprechen, denn darin gipfelt ihr Wirken. Der Erfolg kann ein sehr ungleicher sein, je nach der Intensität der Mikroben und nach ihrer Form; bei verschiedenen Thierarten wechselt der Grad der Einwirkung; auch die Eingangspforte vermag Aenderungen hervorzubringen.

Die Ergebnisse in den Laboratorien stimmen nicht stets mit dem der Natur überein, wo sich auch die verschiedensten Grade der Schädlichkeit vorfinden. Der Bacillus anthracis, der Pneumococcus, der Bacillus coli ist nicht stets gefahrbringend, der Cholerabacillus tritt oftmals im Wasser auf, ohne die Cholera heraufzubeschwören. Trotz alledem hat die Hygiene nur zu begründete Ursache, allen Mikroben zu misstrauen und gegen sie auf der Hut zu sein.

Jedenfalls hat man scharf zu unterscheiden zwischen individuellen Eigenschaften der Mikrobe in Bezug auf ihre Gefährlichkeit und solchen, welchen durch Vererbung eine gewisse Constanz verliehen wird. Eine Veränderlichkeit in der Virulenz gibt aber keinesfalls das Recht, verschiedene Species anzunehmen und die schwächer wirkende Mikrobe als einen anderen Typus aufzufassen, wie das ursprünglich gefährlichere Lebewesen. Es kommt dabei auch zu sehr in Betracht, dass der eine Organismus eben lebhafter auf einen Angriff reagirt, wie ein anderer, ferner steht unumstösslich fest, dass abgeschwächte Mikroorganismen zuweilen eine stärkere Wirkung hervorrufen, als die Mikrobe in ihrer ganzen Kraft, so paradox dieser Satz auch klingen mag. Verf. führt hierzu eine grosse Reihe von Beispielen an, auf die wir hier nicht eingehen können.

Der zweite Theil beginnt p. 177 mit dem synthetischen Abschnitt und bringt zunächst eine Wiederholung der Veränderungsmöglichkeiten, wie denn überhaupt die Art der Ausführung eine sehr breite ist und stetige Wiederholungen sich vorfinden. Verf. stellt vom allgemeinen biologischen Standpunkte den morphologischen Eigenschaften die physiologischen oder functionellen gegenüber. Es wird die Wichtigkeit der degenerirenden Bedingungen als eine Ursache der Variation im Allgemeinen hervorgehoben, wo krankhafte Individuen und monströse Einzelwesen eine starke Mannigfaltigkeit zu erzeugen vermögen. Die Functionsschwankungen sind mehr festgelegt, die Gestaltung der Form und der Entwicklung zeigen im Gegensatz dazu einen weit grösseren Spielraum.

Bei der Variabilität der Mikroben ist es deshalb durchaus nothwendig, die Definition der Arten in ein derartig weites Gewand zu kleiden, dass dieser Neigung zu Unter- und Abarten hinreichend Rechnung getragen werde. In dieser Weise arbeitet heute bereits eine Reihe von Gelehrten, welche z. B. den Streptococcus erysipelatos, den Streptococcus pyogenes, den Streptococcus septicus puerperalis als Glieder einer Entwicklungsart auffassen, denen sich nach Ansicht mancher Bakteriologen noch eine weitere Zahl anschliessen. Die Näherungsversuche und dieses Zusammenwerfen werden sich wahrscheinlich noch beträchtlich vermehren, sobald unsere Kenntniss von diesen Dingen in steigendem Maasse zunimmt, denn die anscheinend weitgehende Verschiedenheit bei den Klein-

lebewesen steht an sich nicht im Gegensatz mit dem Vorhandensein von Arten in einer festen Fassung, nur ist es eben nothwendig, diese weit genug zu fassen und den Varietäten und Rassen einen hinreichenden Spielraum zu gewähren. Theoretisch ist die Definition von Arten sicher zu ermöglichen, nur begegnet die praktische Ausführung noch bedeutenden Schwierigkeiten, da unsere bakteriologische Kenntniss eben noch in ihren Kinderschuhen steckt und noch nicht reif genug zu der Vornahme derartiger Arbeiten erscheint.

Zu alledem erhebt sich die Schwierigkeit, dass man über den Artbegriff im Allgemeinen sich nicht mal einig ist, wodurch die Schwierigkeit bedeutend wächst, bei den Mikroben Stammbäume u. s. w. aufzustellen. Jedenfalls hat man bei einer derartigen Fixirung auf die morphologischen Charaktere in erster Linie Rücksicht zu nehmen, wenn auch das Streben der Chemiker, Aerzte, Physiologen u. s. w. berechtigt erscheint, den Functionseigenschaften eine wesentliche Antheilnahme zu vergönnen; als Hauptmerkmale haben sie aber nicht in Frage zu kommen.

Zum Schluss kommt Verf. auf die Schnelllebigkeit dieser Mikroben; wer eine Cultur der Mikroorganismen während 72 Stunden beobachtet, gleicht einem Historiker, der die Geschichte eines Volkes während 5000 Jahren verfolgt! Bereits aus diesem Gesichtspunkte erklärt sich die Summation in der Veränderlichkeit, welche sich in der Variation der Arten niederschlägt.

E. Roth (Halle a. S.).

Hoffmann, Karl Ritter von, Zur Kenntniss der Eiweisskörper in den Tuberkelbacillen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 38.)

Aus 42 vier Monate alten Culturen von Tuberkelbacillen auf Glycerinagar konnte Verf. sechs Eiweisskörper darstellen:

1. In Wasser lösliches Eiweiss (Albumin).
2. In verdünnten Säuren lösliches Eiweiss (wohl hauptsächlich Globulin).
3.—5. In verdünnten Alkalien lösliches Eiweiss, in 3 Formen.
6. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln nicht lösliches Eiweiss, welches durch langes Kochen als Albuminat erhalten wurde.

Die Gesammtausbeute an Eiweisskörpern betrug 23% der gesammten Tuberkelbacillenmasse. Zwei dieser Eiweisskörper, einmal der durch Neutralisation des alkalischen Auszuges gewonnene (No. 3) und dann der durch Kochen mit Kalilauge erzeugte (No. 6) riefen, tuberkulösen Meerschweinchen injicirt, dieselbe allgemeine und locale Reaction hervor, wie das Koch'sche Tuberkulin.

Kurt Müller (Halle).

Abel, Rudolf, Ueber die Brauchbarkeit der von Schild angegebenen Formalinprobe zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 25. p. 1041—1046).

Abel hat das von Schild empfohlene Mittel zur Diagnose des Typhusbacillus mittels der Formalinprobe einer Nachprüfung unterzogen

und gefunden, dass das Verhalten des Typhusbacillus und des Bacterium coli gegen formalinhaltige Nährbouillon in der That so beträchtlich verschieden ist, dass die Formalinprobe wohl mit herangezogen werden kann, wo es sich um eine Unterscheidung beider Arten handelt. Das Bacterium coli vermag noch bei einem ungleich höheren Formalingehalt zu gedeihen als der Typhusbacillus. Andere typhusähnliche Bakterienarten werden dagegen in ihrem Wachsthum durch Formalin noch in ungleich höherem Maasse beeinträchtigt wie der Typhusbacillus selbst; noch andere gleichen ihm in dieser Beziehung völlig.

Kohl (Marburg).

Baart de la Faille, J. M., Bacteriurie by Febris typhoïdea. [Proefschrift.] Leeuwarden (Coöperative Handelsdrukkery) 1895.

Die Resultate, zu welchen Verf. nach einer Reihe von Harnuntersuchungen von Typhuskranken in bakteriologischer Hinsicht gelangt, sind kurz folgende:

Der normale Harn in der Blase ist höchstwahrscheinlich frei von Bakterien, welche erst in der Urethra den Harn verunreinigen. Bei pathologischen Processen kann aber der Harn mit Bakterien inficirt werden und zwar mit Tuberkelbacillen, Staphylococcus und Streptococcus pyogenes und mit Gonococcen, am häufigsten aber wohl mit dem Bacterium coli commune.

Auch Blutbakterien können in den Harn eindringen und zwar gehört hierzu wieder am häufigsten der letztgenannte Coli. Dieses kann aber auch der Fall sein mit dem Eberth'schen Typhusbacillus, welcher die Nieren durchdringen kann und nachher im Harn nachweisbar wird.

In den meisten Fällen aber, von welchen in der Litteratur die Rede ist, mag es wohl sehr zweifelhaft sein, ob keine Verwechselung zwischen Coli und Typhus stattgefunden hat.

In 27 Fällen, wo Febris typhoïdea mit ziemlich grosser Genauheit diagnosticirt worden war, wurde vom Verf. nur vier Mal ein Bacillus isolirt, welcher dem von Eberth nahe kam, und ebenfalls vier Mal einen echten Coli-Bacillus. Dieses gab Verf. Veranlassung, die Differentialdiagnose zwischen beiden Arten in allen Richtungen hin zu verfolgen und zwar ergaben hierbei die Verschiedenheit in Gasproduction, die Verschiedenheit in Indol-Reaction, in Glucose-Peptonlösung und endlich die Bildung von Säuren des Coli-Bacillus die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale.

Erst als alle diese Reactionen positive Resultate ergaben, wurde die Anwesenheit einer der beiden Arten festgestellt.

Die Harnuntersuchung allein konnte also nur in sehr seltenen Fällen als sicheres Diagnosticum von Febris typhoïdea gelten. Werden im Harn Bacillen gefunden, welche morphologisch mit dem von Eberth übereinstimmen, so führe man also die Differentialdiagnose zwischen diesen und den Coli-Formen aus. In ungefähr 24 Stunden kann diese sichergestellt werden. Nach Verf. ist die erste eine sehr specifische Art, obgleich die Differentialdiagnose oft recht schwer sein kann.

Identisch mit Coli commune sind nach Verf.:

Bacillus lactis aërogenes (Escherich),

Pneumo-Bacillus (Friedländer),
Bacillus endocarditides griseus (Weichselbaum),
„ capsulatus (Weichselbaum),
„ foetidus (Passet),
Kapsel-Bacillus (Nicolaier),
Bacillus acidi lactici (Hueppe),
„ laevans (Löhmann).

Ref. möchte noch zu dieser Arbeit hervorheben, dass Verf. die Methoden von Nicolle und Morax (Ann. Pasteur VII) und Runge (Fortschritte in der Medicin. XII. 12, 17 und 24) zur Cilienfärbung anwendete, mit welchen beiden Methoden er nicht immer genaue Resultate erhielt. Vielleicht mag er wohl besser seinen Zweck erreichen mit der Methode von Ermengem (Centralblatt. für Bact. XV. 24), mit welcher Ref. die möglich schönst gefärbten Cilien erhielt und welche ihm ein sehr werthvolles Hülfsmittel zur Differentialdiagnose beider Arten verschaffte. Ref. führt die Methode in folgender Weise aus:

Zwei Tropfen steriles Wasser in einem hohlen Objectglas werden vermischt mit sehr wenig von einer jungen (1 tägigen) Agar-Cultur. Hiervon wird ein wenig auf ein Deckgläschen gebracht und wie gewöhnlich fixirt. Hierauf werden einige Tropfen der Osmium-Tanninlösung gebracht und zwar währte die Einwirkung ungefähr $^1/_2$ Stunde lang. Diese Lösung wird nachher ganz rein abgespült und nun das Gläschen noch rasch 30 Secunden in die Silberlösung gelegt. Darauf ebenfalls noch rasch wieder 30 Secunden in die Tanninlösung gelegt und noch einmal in die Silberlösung bis Schwarzwerdung.

Die Cilien werden hierbei ganz dunkel gefärbt. Typhus zeigte eine ganze Menge, Coli höchstens ein oder zwei Cilien.

van't Hoff (Kralingen.).

Nicolaier, Arthur, Bemerkungen zu der Arbeit von Krogius über den gewöhnlichen bei der Harninfection wirksamen pathogenen Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XVI. Nr. 24. p. 1010—1012).

Nicolaier verficht gegenüber den Ausführungen von Krogius seine ursprüngliche Meinung, dass nämlich der von ihm bei eiteriger Nephritis aufgefundene und als neu beschriebene Kapselbacillus und das Bacterium coli commune gänzlich verschiedene Mikroorganismen sind. Der N.'sche Bacillus ist weit grösser und dicker und hat fast stets ungefärbte Kapseln, die bei B. coli doch nur äusserst selten vorkommen dürften. Auch das Wachsthum ist verschieden, denn der Kapselbacillus bildet auf Nährgelatine und Nähragar weissgraue, feuchtglänzende, schleimige und zähflüssige Auflagerungen. Scharf unterscheiden sich beide Bacillen endlich in ihrem pathogenen Verhalten bei Mäusen. Nach subkutaner Impfung mit nur kleinen Mengen des Kapselbacillus gehen Mäuse ohne Ausnahme an Septikämie zu Grunde, während sie bei B. coli unter gleichen Verhältnissen meist am Leben bleiben, ja oft überhaupt keine Krankheitserscheinungen zeigen.

Kohl (Marburg).

Eisenstaedt, Diphtherie-Heilserum in der Landpraxis. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. p. 667.)

Von 102 mit Serum behandelten Fällen, die sich unter 22 Aerzte vertheilen, sind 10 gestorben, also 9,8 Procent, ein Resultat, das sich noch günstiger gestaltet, als die Berichte aus den Kliniken, die ja auch weit vorgeschrittenere Fälle zur Behandlung bekommen. Die Mittheilungen der einzelnen Aerzte über die Wirkung des neuen Heilmittels lassen sich dahin zusammenfassen, dass das Allgemeinbefinden in der auffallendsten und günstigsten Weise beeinflusst wird; die Kinder, vorher apathisch, somolent, den Anblick schwerster Erkrankung darbietend, sind wie mit einem Schlage oft schon am nächsten Tage lebhaft, haben Appetit, sitzen auf und spielen. Bei den Kranken mit laryngostenotischen Erscheinungen wird die Athmung bald freier und es erfolgt rasche Ablösung und Herausbeförderung der Membranen. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Ferner wurden 14 Kinder immunisirt, von diesen erkrankte eins an leichter Diphtherie.

Verf. preist das Diphtherie-Heilserum als ein Mittel, wie es die gesammte Therapie bisher noch nie besessen hat: „Die sofortige Besserung des Allgemeinbefindens, die Verhinderung des Weiterschreitens, die auffallend rasche Abstossung der Beläge sind so eclatant und grundverschieden von unserer bisherigen Erfahrung, dass wir staunend vor einer solchen Wirkung stehen."

Kempner (Halle).

Celli, A. und **Fiocca, R.,** Ueber die Aetiologie der Dysenterie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVII. No. 9/10. p. 309—310.)

Celli und Fiocca sind der Meinung, dass die Amöben nicht als directe Ursache der Dysenterie betrachtet werden können, denn es giebt Fälle von epidemischer, endemischer und sporadischer Dysenterie ohne irgend welche Amöben. Letztere sind in solchen Ländern, wo die Dysenterie häufiger auftritt, überhaupt überaus gemein und finden sich auch im Darm ganz gesunder Personen, die niemals an Dysenterie gelitten haben. Durch Impfung von dysenterischen Fäces oder von Culturen, die Amöben und Bakterien enthalten, kann man eine amöbenfreie Dysenterie hervorbringen; ebenso kann man die Amöben durch Wärme tödten und so nur die Bakterien und ihre Gifte einimpfen und dadurch gleichfalls Dysenterie erzeugen. Stets findet sich in dysenterischen Dejectionen das Bacterium coli commune, gewöhnlich in Gesellschaft einer typhusähnlichen transitorischen Varietät (Bacterium coli dysenterica). Diese unterscheidet sich hauptächlich dadurch, dass sie ein Toxin ausscheidet, welches fähig ist, die typische dysenterische Localisation hervorzubringen, wenn es durch Mund oder rectum eingegeben wird.

Kohl (Marburg).

Delbet, Pierre, Sur un nouveau procédé d'émotherapie. (La semaine médicale. 1895. No. 34.)

Im Jahre 1888 hatte Richet zuerst die Wirkung der Vaccination studirt, indem er Blut geimpfter Thiere in das Subcutangewebe anderer

Thiere übertrug. Ausser in diesem Versuch hat man sich immer anstatt Blut in Natur anzuwenden Serum genommen. Letzteres aber enthält immerhin nur einen Theil des Blutes. Verf. meint nun, dass wir nicht immer wissen, ob die immunisirenden Substanzen stets und allein im Serum seien und denkt daran, das Blut als solches für die Therapie verwendbar zu machen. Nun ist aber der Modus der Gewinnung desselben ein Hinderungsgrund. Dieser lässt sich jedoch leicht vermeiden, wenn man die löslichen Kalksalze ausfällt. Da andere Fällungsmittel zu toxisch wirken, so wandte Verf. Oxalate an. Durch Controlversuche wurde festgestellt, dass dieselben nicht schädlich wirken in der zur Ausfällung des Kalkes nothwendigen Concentration. Das Blut erhielt sich dann flüssig.

Beim Stehen sinken die Blutkörperchen, welche ihre Form unverändert beibehalten, unter, durch Schütteln erreicht man aber eine gleichmässige Vermischung.

Dieses Blutpräparat enthält somit alle Substanzen des Blutes ausser den Kalksalzen. Von solchem Hunde-Blute vertrug ein Patient 8 ccm reactionslos.

Es giebt somit drei Methoden für Blutinjectionen:

1. Die Serumtherapie, 2. die Plasmatherapie, bestehend in Blutplasmainjectionen ohne Kalksalze, 3. Hemotherapie, Blutinjectionen ohne Kalksalze.

O. Voges (Berlin).

Sergent, M., La bile et le bacille de Koch; la tuberculose des voies biliaires. (La semaine médicale. 1895. No. 24. p. 212.)

Die Pathogenese der Tuberculose der Gallenwege ist noch nicht aufgeklärt. Zwei Hypothesen streiten sich um die Wahrheit, nach der einen entsteht die Veränderung von aussen nach innen, nach der anderen umgekehrt. Im ersten Fall wäre die peribiliäre Tuberculose analog der peribronchitis tuberculosa, im anderen Falle handelte es sich um aufsteigende Infection der Gallenwege durch den Tuberkelbacillus.

Zur Entscheidung der Frage stellte Verf. eine Reihe von Experimenten an, welche er in drei Gruppen eintheilt. Einmal macht er Thiere tuberculös, ohne die Gallenwege zu verletzen; dann injicirte er die Bacillen in die Gallenwege mit und ohne Ligatur des ductus choledochus, drittens impfte er die Thiere und verletzte gleichzeitig die Gallenwege durch Ligatur. Als Versuchsthiere dienten Kaninchen, Meerschweine und Hunde. Beim letzten Thier unterband er den ductus choledochus mit resorbirbarem Catgut, um nur eine temporäre Gallenretention zu haben. In einigen Versuchen wurde nur ein Theil der Choledochusgefässe unterbunden, um auf die verschiedenen Leberabschnitte verschieden zu wirken. Alle Impfungen wurden mit Bacillen von menschlicher Tuberculose gemacht. Parallel wurden Versuche darüber angestellt, ob der Koch'sche Bacillus durch längeres Verweilen in der Galle sein Färbungsvermögen, Wachsthum auf Culturen und seine Virulenz ändere. Als Resultat ergab sich folgendes:

Der Tuberkelbacillus erleidet durch den Aufenthalt in der Galle keine Veränderung in Bezug auf obige Punkte. Die peribiliären Tuberkeln

entwickeln sich von aussen nach innen. Sie vereinigen sich allmählich, zerfallen und entleeren ihren Inhalt in den Gallengang.

Die eigentliche Tuberculose der Gallenwege kann experimentell durch Injection der Culturen in den ductus choledochus erzeugt werden.

Voges (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Ueber einen Befund an von Maul- und Klauenseuche befallenen Thieren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XVI. Nr. 22. p. 896—905).

Sanfelice weist darauf hin, dass wir trotz der Arbeiten, welche unternommen worden sind, um der Aetiologie der Maul- und Klauenseuche auf den Grund zu kommen, noch weit von der sicheren Erkennung des wahren Erregers dieser Krankheit entfernt sind, weshalb jeder weitere Beitrag auf diesem Gebiete als werthvoll erscheinen muss. Aus den bakteriologischen Untersuchungen des Verf. ist hervorzuheben, dass derselbe bei seinem den oberflächlichen Erosionen der Zunge entnommenen Materiale regelmässig einen Mikroorganismus auffand, welcher mit dem von Kurth als Streptococcus involutus beschriebenen identisch ist. Derselbe bildet in Stichculturen einen Streifen von weissgelber Farbe, welcher aus lauter kleinen, dicht neben einandergestellten Kolonieen zusammengesetzt ist. Impfversuche blieben aber sämmtlich negativ. Da sich nun auch herausstellte, dass der Streptococcus fast regelmässig im Speichel gar nicht von der Infection befallener Thiere vorkam, so haben wir es hier wohl nicht mit dem Erreger der Krankheit zu thun, bei der nach Ansicht des Verf. eher Reste von Graminaceen eine Rolle spielen dürften.

Kohl (Marburg).

Deupser, Aetiologische Untersuchungen über die zur Zeit in Deutschland unter den Schweinen herrschende Seuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. Nr. 2—3. p. 49—70.)

Als Erreger der seit 2 Jahren in Deutschland herrschenden und durch den Hausirhandel überall verbreiteten Schweinepest hat Deupser ein bewegliches Bakterium aufgefunden, welches von demjenigen der deutschen Schweinepest durchaus verschieden ist, dagegen im allgemeinen demjenigen der amerikanischen Pest gleicht. Die Reinkulturen wurden aus der Milz und Leber eingegangener Schweine gewonnen und bildeten einen dicken grauweissen Belag auf der Oberfläche der Fleischwasserpeptongelatine. Dabei fand in Stichculturen eine schwache Gasentwicklung statt. Auf Gelatineplatten erschienen die einzelnen Kolonien als kleine, braungelbe, kreisrunde und im Centrum etwas dichter aussehende Häufchen kurzer Stäbchen, die in der Mitte eine hellere Stelle erkennen liessen. Bisweilen waren mehrere der sich durch lebhafte schaukelnde und rollende Eigenbewegung auszeichnenden Bakterien zu einer längeren Kette vereinigt. Die Bewegung wird durch nach der Löffler'schen Methode färbbare Geisseln vermittelt. Nach Gram lassen sich die Bacillen leicht entfärben. Fleischbrühe wurde unter lebhafter Gasentwick-

lung stark getrübt, wobei sich schliesslich ein Bodensatz bildete. Auf Kartoffeln entwickeln sich dunkelgelbe Auflagerungen. Für Mäuse, Kaninchen und Tauben war der Bacillus in hohem Grade pathogen.

Kohl (Marburg).

Smith, Theobald, Die Texasfieberseuche des Rindes. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. No. 16. p. 511—527.)

Das Texasfieber ist nach Smith eine infectiöse Krankheit des Rindes, welche sich unter bestimmten Umständen lediglich im Süden der Vereinigten Staaten entwickelt. Die wichtigsten klinischen Erscheinungen beim Texasfieber sind sehr hohe und anhaltende Fiebertemperaturen, ferner eine sehr schnell eintretende Anämie, sowie meist auch Hämoglobinurie je nach dem grösseren oder geringeren Grade der Blutkörperchenzerstörung. Auf das erste akute Stadium der Krankheit folgt häufig noch ein mehr chronisches Rückfallsstadium. Bereits Billing hat ein Bakterium als Erreger dieser Seuche beschrieben; indessen sah er die Krankheit fälschlicher Weise für eine Septikämie an, und die grossartige Zerstörung der rothen Blutkörperchen scheint ihm gänzlich entgangen zu sein. Nunmehr hat S. die wahre Natur des Texasfiebers erkannt und ihre parasitären Erreger festgestellt. Es sind dies amöboide Körperchen von theils irregulären, theils bestimmten doppelt birnförmigen Umrissen, welche letztere dann oft noch am stumpfen Ende ein dunkles, winziges Pünktchen oder aber seltener ein grösseres vakuolenartiges Gebilde enthalten. Die Beweglichkeit geht schon bei + 24^0 C. vor sich. Die Färbung derselben gelingt mit alkalischem Methylenblau. Die Zahl der von diesen Parasiten inficirten rothen Blutkörperchen beträgt meist nur 1—2, bei letalem Ausgang bisweilen auch 5—10$^0/_0$. Nach dem Tode des Wirthes verschwinden die birnförmigen Formen, und die Parasiten nehmen eine mehr rundliche Gestalt an. Mehr spindelförmige Gebilde scheinen jüngere Formen des Parasiten darzustellen, welche sich besonders bei dem chronischen Stadium der Krankheit finden und eine langsamere Zerstörung der rothen Blutkörperchen bewirken, mit der die Regeneration derselben Schritt halten kann. Die grössten kokkenartigen Formen haben einen Durchmesser von 0,6 μ, zeigen öfters Zweitheilung und stellen wirklich ein Stadium des Mikroparasiten, nicht etwa eine Degenerations- oder Regenerationserscheinung des Mikroparasiten oder eine zweite Parasitenart dar. Das allerjüngste Stadium des intraglobulären Parasiten scheinen winzige, punktartige und lebhaft schwärmende Pünktchen darzustellen, welche sich allerdings ebensowohl beim gesunden als wie beim kranken Thiere vorfinden, also wahrscheinlich mehr als einer Bakterienart angehören. Durch Impfungen lassen sich die Parasiten sehr gut intravenös auf gesunde Rinder, nicht aber auf andere Thiere übertragen. Eine rein chemische (toxische) Noxe würde kaum eine solche Prädilection zeigen. Dafür sprechen namentlich auch die zahlreichen Rückfälle, die wochenlang nach der akuten Krankheit sich mit dem Wiedererscheinen der Parasiten einstellen und durch eine verzögerte Zerstörung der Blutzellen gekennzeichnet sind. Durch genaue experimentelle Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Uebertragung des Texasfiebers gewöhnlich durch blutsaugende und sich besonders an den Innenseiten der Oberschenkel an-

heftende Zecken (Inodes oder Boophilus bovis) erfolgt. Kälber sind den Wirkungen des Texasfiebers weniger ausgesetzt als erwachsene Thiere und werden nach wiederholten Infectionen zuletzt ganz immun. Für den parasitären Erreger der Krankheit schlägt Verf. den Namen Pyrosoma bigeminum vor.

Kohl (Marburg).

Woronin, W., Chemotaxis und die taktile Empfindlichkeit der Leukocyten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XVI. No. 24. p. 999—1006).

Woronin hat eingehende Studien angestellt über die Rolle, welche die Leukocyten bei der Immunität spielen, und sich insbesondere mit den Vorgängen beschäftigt, welche sich an der Eingangsstelle der Infection vollziehen, und die Anhäufung und Nichtanhäufung der Leukocyten an dieser Stelle untersucht. Massaris und Borslet haben neuerdings die Theorie der Chemotaxis der Leukocyten aufgestellt, wonach es gar nicht nöthig ist, dass dieselben direct mit den Bakterien in Berührung kommen, um den Kampf gegen sie zu beginnen, sondern wonach sie schon von ferne infolge chemischer Reize die Gegenwart der Bacillen spüren und ihnen entgegen gehen können. Nach den Untersuchungen W.'s aber genügt im Tierleib schon die blosse taktile Empfindlichkeit, um auch ohne Chemotaxis die Anhäufung der Phagocyten zu bewirken. Seine Versuche ergaben, dass die Leukocyten bei für ihre Fortbewegung günstigen Bedingungen, resp. Vorhandensein fester Stützpunkte, in ein absolut nicht chemotaktisches Röhrchen durchaus nicht in geringerer, sondern sogar in grösserer Quantität eintraten als in ein chemotaktisches. Jeder mechanische oder wie bei den Chemotaxis-Versuchen chemische Reiz wirkt nicht auf die Leukocyten, sondern auf die Gefässe und verursacht eine vaskuläre entzündliche Reaction, welche Exsudatbildung zur Folge hat. Dabei tritt das Blutplasma, die rothen Blutkörperchen und vielleicht auch eine gewisse Anzahl von Leukocyten mechanisch aus den Gefässen in das umgebende Gewebe. Die übrigen Leukocyten finden in dieser Reaction günstige Bedingungen, um ihre Bewegungsfähigkeit zu entfalten, und fangen an, sich amöboid fortzubewegen unter dem Einfluss nur der taktilen Empfindlichkeit, da die Existenz irgend einer anderen Art von Empfindlichkeit bei ihnen nicht erwiesen ist.

Kohl (Marburg).

Micheletti, L., Circa taluni entomocecidi. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1895. p. 75—77.)

Es werden 18 verschiedene Gallenbildungen, nach dem Substrate geordnet, aufgezählt, welche Verf. mehrmals in verschiedenen Gegenden des centralen Italiens, vorwiegend in Umbrien, zu sammeln Gelegenheit gehabt hatte. Die meisten der citirten Fälle sind bereits bekannt; nur bei Salix Caprea wird einiger kleinen kreisrunden, rothen und behaarten Gallen, auf beiden Blattflächen, gedacht, welche vermuthlich von einer Phytoptus-Art hervorgerufen werden. Ebenso erwähnt Verf., dass auf Quercus pseudo-suber identische Gallen vorkommen, wie die von einer Cecidomyia auf der Zerreiche erzeugten.

Solla (Vallombrosa).

Koch, F., Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Galläpfel, sowie der *Scrophularia nodosa* L. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIII. p. 48—80).

1. Galläpfel (von Quercus pubescens und sessilis stammend). Zweck der ausführlichen Untersuchungen war besonders, Beziehungen zwischen dem Vorkommen des Gerbstoffs und dem anderer chemischer Bestandtheile der Galläpfel, hauptsächlich des Zuckers, aufzusuchen. Die für die Untersuchung verwendeten Galläpfel waren noch im Zustande kräftigen Wachsthums, also zum Studium der chemisch-physiologischen Processe recht geeignet.

Von den Ergebnissen der anatomischen Untersuchung der Galläpfel ist zu bemerken, dass in dem fast die ganze Masse des Gallapfels ausmachenden Parenchymgewebe eine Schicht von stark verdickten Steinzellen eingebettet ruht.

Die vom Verf. ausgeführte chemische Untersuchung der Galläpfel bezweckte insbesondere, zu ermitteln, ob durch den abnormen Wachsthumsprocess auf den Blättern dem Wirthe gewisse Stoffe (namentlich auch Nährstoffe) in grösserer Menge entzogen werden. Es ergab sich, dass der Stickstoffgehalt der Galläpfel gering ist, und den Blättern stickstoffhaltige Nährstoffe nicht entzogen werden. Der Zuckergehalt der Galläpfel vermehrt sich beständig (von 21 auf 51 Procent), während der Gerbstoffgehalt vor und bei erlangter Reife geblieben ist. Eine chemisch-physiologische Erklärung dieser Zustände ist, wie der Verf. näher ausführt, in verschiedener Art möglich, erwähnt sei hier nur, dass die Annahme von Möller*), nach welcher die Gerbstoffe als Glykosegenide fungiren, sich ebenfalls mit jenem Befunde in Einklang bringen lässt.

Durch Extraction der Galläpfel mit Alkohol, Aether und Petroleumäther konnten folgende Stoffe erhalten werden: Tannin, Gallussäure, Dextrose und, durch Aether extrahirbar, ein Stoff von körniger harzartiger Beschaffenheit, der nach der sehr eingehenden chemischen Untersuchung ähnliche Eigenschaften besitzt, wie das von John, Chevreul, Wittstein im Bienenwachs, der Korkrinde von Quercus suber und der Wurzelrinde von Aristolochia antidysenterica aufgefundene Cerin, und deswegen Gallocerin bezeichnet wurde.

Die Ellagsäure, deren Vorkommen in den Galläpfeln Braconnot angiebt, ist nach dem Verf. nicht fertig gebildet darin enthalten, sondern entsteht erst durch einen Gährungsprocess bei Gegenwart von Wasser.

Die chemische Untersuchung der Scrophularia nodosa ist zur Nachprüfung der von Walz u. a. erhaltenen, aber unsicher erscheinenden Ergebnisse bei der Untersuchung von Scrophularia-Arten unternommen worden. — Es gelang, aus dem alkoholischen und dem Aether-Auszuge die folgenden Verbindungen abzuscheiden:

1. Aus dem Alkohol-Auszuge:
   Kaffeegerbsäure, die sich in Kaffeesäure ($C_9 H_8 O_4$) und Zucker, wahrscheinlich Dextrose, spalten lässt;

*) Mittheilungen des Naturw. Ver. von Neu Vorpommern u. Rügen. 1887. IX. Jahrgang.

einen Zucker, nicht krystallisirt erhalten, aber wahrscheinlich Dextrose;
ein Harz, aus dem sich durch Alkalien Zimmtsäure ($C_9 H_8 O_2$) abspalten lässt;

2. Aus dem Aether-Auszuge:
Lecithin, durch Zusammentreten von Palmitinsäure ($C_{16} H_{32} O_2$), Oelsäure ($C_{18} H_{34} O_2$), Phosphorsäure ($H_3 PO_4$) und Cholin ($C_5 H_{15} NO_2$) gebildet. Das Lecithin zerlegt sich bereits in der Pflanze selbst oder bei der Bereitung der Auszüge, so dass in dem alkoholischen Extract Cholin nachgewiesen werden konnte;
Buttersäure $C_4 H_8 O_2$;
freie Zimmtsäure $C_9 H_8 O_2$.

Von den in Scrophularia nodosa aufgefundenen Substanzen verdient die Zimmtsäure ein besonderes Interesse, insofern sie zum ersten Male in einem nicht tropischen Gewächs nachgewiesen ist (bisher nur in Benzoe, Tolu- und Perubalsam aufgefunden), aus dem gleichen Grunde die Kaffeesäure, die bis jetzt blos als Spaltungsproduct aus dem in Thee, Kaffee und Maté befindlichen, eisengrünenden Gerbstoffe bekannt war.

Scherpe (Berlin).

Cholodkovsky, N., Zwei neue *Aphiden* aus Südrussland. (Bulletin de Moscou. 1894. No. 3. p. 400—406. Mit 5 Figuren im Texte.) Moskau 1894.

1. Stomaphis Graffii wurde von Herrn Schewyrow auf Rinde am Wurzelhalse und an dickeren Wurzeln von Acer campestre und A. tataricum in der Miuss'chen Steppenförsterei gefunden.

2. Stomaphis macrorhyncha wurde ebenfalls von Herrn Schewyrow auf Eichen in der Tschernoljess'schen Försterei gefunden. Letztere saugten oberhalb der Erde in tiefen Rindenritzen.

v. Herder (Grünstadt).

Sauvageau, C., La destruction des vers blancs. (Extrait de la Revue de Viticulture. Tome I. 1894.) 4°. 16 pp. Paris 1894.

Verf. untersuchte genau den Schaden, der durch die jährlich massenhaft auftretenden Engerlinge hervorgebracht wird. Nur für Frankreich beträgt derselbe 250 Mill. Francs jährlich. Besonders viel Schaden verursachen die Engerlinge dem Weinbau, und seit langer Zeit war man deswegen bemüht, ein Mittel gegen die starke Verbreitung dieser Larven zu finden. Es werden an verschiedenen Stellen die Maikäfer selbst gesammelt und somit das Legen der Eier verhindert; dieses Mittel hat aber viele Nachtheile. Seit einiger Zeit weiss man nun, dass die Engerlinge zuweilen von Pilzen befallen werden, welche den Körper derselben zerstören. Verf. erwähnt nun die ganze Litteratur, welche über diese interessante Frage existirt, und geht dann zum Resultat seiner eigenen Beobachtungen über. Er schlägt vor, den Pilz Isaria farinosa in grosser Masse im Laboratorium zu züchten und dann denselben in die Nähe der Weinstöcke

zu bringen. Verf. gibt eine ganz genaue Beschreibung, wie man Isaria farinosa züchten soll. Als Nährboden gebraucht er Kartoffeln, welche sorgfältig gereinigt und von den Augen befreit werden. Die Kartoffeln werden in Scheiben geschnitten, in Teller gelegt und sterilisirt; dann werden die Kartoffelscheiben mit Isaria geimpft. Die Culturen sollen 2—3 Wochen bei einer Temperatur von 20^0 stehen, um dann auf der Erde verschüttet zu werden. Die Stammcultur soll von einem an Isaria toten Engerling gewonnen werden und dann in Reinculturen massenhaft weiter gezüchtet werden.

Rabinowitsch (Berlin).

Sauvageau, C., Variabilité de l'action du sulfate de cuivre sur l'*Isaria farinosa*. (Extr. du Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. No. 10. 1894.) Genève 1894.

Sauvageau und Perraud haben in einer früher erschienenen Arbeit bereits gezeigt, dass Engerlinge mit Hilfe von Isaria farinosa ausgerottet werden können. Zum Schutz gegen Mehlthau sind aber die meisten Weinstöcke mit Kupfersulfat bedeckt, und Sauvageau hat es nun unternommen, das Verhalten von Isaria gegen Kupfersulfat zu untersuchen. Zu diesem Zwecke hat Verf. die Keimung der Isaria-Sporen in verschiedenen Lösungen von Kupfersulfat beobachtet.

In einer Lösung $^1/_{1000}$ und $^{0.50}/_{1000}$ hat Verf. nie die Keimung der Sporen beobachten können. Dagegen keimten die Sporen zuweilen in einer $^{0.25}/_{1000}$ Lösung und meist in einer Lösung von $^{0.10}/_{1000}$ und $^{0.05}/_{1000}$.

Die Lösung $^1/_{1000}$, mit destillirtem Wasser hergestellt, verhinderte zwar das Keimen der Sporen, tödtete dieselben aber nicht ab, und von dieser in eine nahrungsreichere Flüssigkeit gebracht, keimten die Sporen noch nachträglich.

Zum destillirten Wasser setzte Verf. etwas Weinsäure hinzu. Verschiedene vom Verf. angestellte Versuche ergaben nun, dass die Weinsäure dem Pilze nicht nur einige Nährstoffe zur Entwickelung bietet, sondern gewissermaassen als Gegengift für die Schwefelsäure zu betrachten ist.

Es ergiebt sich nun aus den Untersuchungen von Sauvageau, dass das Kupfersulfat bei der Anwendung von Isaria farinosa kein bedeutendes Hinderniss bietet, da das Kupfersulfat die Sporen von Isaria nicht abtödtet. Ausserdem schwächt Weinsäure, die zum Nährboden zugesetzt wird, die giftige Wirkung des Kupfersulfats bedeutend ab.

Rabinowitsch (Berlin).

Peck, C. H., Annual Report of the State Botanist for 1893. 48 pp. Albany 1894.

Dieser Bericht des New-Yorker Staatsbotanikers enthält u. A. Diagnosen der folgenden neuen Arten und Varietäten:

Psathyrella tenera Pk.; *Merulius irpicinus* Pk. und *M. tenuis* Pk. auf faulendem Holz; *Stereum populneum* Pk., mit *S. albobadium* verwandt, auf Rinde von *Populus tremuloides*; *S. ambiguum* Pk. auf Stämmen von *Picea nigra*, dem *S. abietinum* nahe; *Septomyxa persicina* (Fres.) Sacc., var. *nigricans* Pk., auf Kürbisfrüchten; *Discosia magna* Pk., auf Früchten von *Fraxinus Americana*;

Haplosporella symphoricarpi Pk., auf abgestorbenen Stämmen von *S. racemosus; Rhabdospora rhoina* Pk., auf abgestorbenen Aesten von *Rhus typhina*; *Volutella stellata* Pk., auf faulendem Kastanienholz; *Cercospora tenuis* Pk., auf Blättern von *Galium pilosum; Peziza Dudleyi* Pk., auf Erde und Holz, mit *P. aurantia* und *inequalis* verwandt; *Sphaerella Chimaphilae* Pk., auf abgefallenen Blättern von *Ch. umbellata; Clavaria Macouni* Pk. und *Cl. muscoides* L., var. *obtusa* Pk., aus Canada; *Hypochnus subviolaceus* Pk., auf Holz, aus Canada; *Leptothyrium Spartinae* auf *S. juncea*, aus Mississippi; *Ceratium hydnoides* A. et S., var. *ramosissimum* Pk. und var. *subreticulatum* Pk., aus Canada; *Zygodesmus tenuissimus* Pk. auf faulem Holz, aus Canada; *Asterula Traeyi* Pk., auf Blättern von *Spermacoce parviflora*, aus Mississippi: *Melogramma effusum* Pk., auf faulem Holz, aus Canada, hat hyaline Sporen; *Carey rosea* Schk., var. *staminata* Pk.; *Carex Peckii* Howe = *C. Emmonsii* Dew, var. *elliptica* Boott; *Coprinus micaceus* Fr., var. *granularis* Pk.; *Polyporus versicolor* Fr., var. *carneiporus* Pk.; *Daedalia unicolor* Fr., var. *fumosa* Pk.; *Solenia anomala* Pers., var. *orbicularis* Pk.

Ausserdem giebt Verf. viele kurze Notizen, hauptsächlich verschiedene Phanerogamen und Pilze der Flora seines Staates betreffend.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Fischer, Ed., Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1895. Mai.)

Anschliessend an seine früheren Versuche hat Verf. drei weitere „Species sorores“ aufgestellt, die ihre Teleutosporen auf Carex montana bilden.

Aecidiosporen von Aecidium Leucanthemi wurden auf Carex montana ausgesät. Nach einem Monat konnte Verf. Uredo- und später Teleutosporenlager einer Puccinia sehen. Mit den nun überwinterten Exemplaren hat Verf. im nächsten Frühjahr Chrysanthemum Leucanthemum geimpft und später an demselben Spermogonien und Aecidien beobachten können. Er hat somit den vollständigen Entwicklungsgang dieser Uredinee beobachtet. Parallelversuche haben auch gezeigt, dass die oben angeführte Puccinia-Art mit den Puccinien, die zu den Centaurea-Aecidien gehören, nicht identisch ist. — Verf. fand ferner, dass mit den Teleutosporen, welche aus den Aecidiosporen von Centaurea montana erzogen worden, nur diese Pflanze, nicht Centauria Scabiosa, inficirt werden kann. Dasselbe gilt auch von den Teleutosporen, die aus den Aecidiosporen von Centauria Scabiosa erzogen worden — man kann mit denselben nur Centauria Scabiosa inficiren.

Verf. erwähnt ferner, dass er mit Teleutosporen, die auf Carex ferruginea vorkommen, erfolgreich Urtica dioica inficirt hat und erklärt endlich noch Uromyces Cacaliae als Micro-Uromyces, da eine Aussaat von Sporidien dieser Art auf Adenostyles alpina direct Teleutosporen ohne vorausgehende Spermogonien oder Aecidien ergab.

Rabinowitsch (Berlin).

Galloway, B. T., A new method of treating grain by the Jensen process for the prevention of Smut. (Journal of Mycology. Vol. VII. p. 372—373. Washington, August 1894.)

Die hier beschriebene Methode zur Vernichtung der Brandpilzsporen des Getreides ist schneller und wirksamer als das Verfahren, die Körner

in Körben in heisses Wasser zu bringen. Die Körner kommen in einen durchlochten Eimer, dieser auf den Boden eines seitlich angebohrten Fasses, aus dem das zwei Mal zehn Minuten lang auf den Körnern stehende heisse Wasser in untergesetzte Gefässe leicht abgelassen werden kann. Während sonst 20% des Hafers Brand zeigte, wird die Krankheit auf 0,1% herabgedrückt. Die Methode wurde zuerst von Mr. E. Bartholomew angegeben.

Kohl (Marburg).

Müntz, A., La végétation des vignes traitées par la submersion. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 116—119.)

Die Unterwassersetzung der Weinberge, eines der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung der Phylloxera, wird in grossem Maassstabe in verschiedenen Gegenden Frankreichs bei geeigneten Terrainverhältnissen angewandt. Je nach der Bodenbeschaffenheit genügen 10 000 bis 90 000 Cubikmeter Wasser auf den Hectar, um ein constantes Wasserniveau von 0,20 bis 0,30 m Höhe zu erhalten. Diese Art der Behandlung schützt ausserdem noch bedeutend gegen die Frühfröste, ist aber ziemlich theuer, wäscht den Boden stark aus und führt die löslichen fruchtbar machenden Bodenbestandtheile fort, ausserdem begünstigt sie die Entwickelung von Pilzkrankheiten.

Verf. hat nun die Vegetations- und Productions-Bedingungen in dieser Art behandelter Weinberge untersucht und zuerst die Frage, wie es möglich ist, dass in einem mit Wasser völlig bedeckten Boden, in welchem der Sauerstoff doch rapid absorbirt wird, die Wurzeln nicht ersticken, beantwortet. Die Ursache dafür sieht er in der Gegenwart von Nitraten. Denn Weinstöcke, deren Wurzeln in unter Wasser gesetztem Boden, der keine Spur freien Sauerstoffs, wohl aber Nitrate enthielt, standen, gediehen vorzüglich, während andere im gleichen Boden, der aber nitratfrei war, sehr schnell zu Grunde gingen.

Nach den Beobachtungen von Schloesing, Dehérain u. A. zersetzen sich in einem sauerstofffreien Boden die Nitrate unter Entwickelung von freiem Sauerstoff, Stickstoffprotoxyd und Stickstoffbioxyd in Folge der Wirkung der Mikroorganismen. Von diesen kann bekanntlich das Stickstoffprotoxyd die Verbrennung an Stelle des Sauerstoffs unterhalten und Verf. hat gefunden, dass es auch bei der Athmung der Wurzeln den Sauerstoff zu ersetzen vermag.

Sind nun aber, was die Erzeugung dieses Gases anlangt, die Wurzeln von der Gegenwart der Mikroorganismen abhängig oder vermögen sie selbe auch ohne diese zu bewirken?

Die Untersuchungen lehrten, dass die Wurzeln wohl dazu im Stande sind, dass aber die Gegenwart der Microben die Quantität des erzeugten Gases bedeutend erhöht, wie folgende kleine Tabelle zeigt:

Stickstoffsäure zersetzt durch die vereinigte Wirkung von Wurzeln und Microben	0,293 gr.
Stickstoffsäure zersetzt durch die Microben allein	0,112 „
„ „ „ „ Wurzeln „	0,181 „

Nun werden aber die Nitrate besonders leicht vom Wasser hinweggeführt und die Unterwassersetzung der Weinculturen nöthigt die Besitzer daher zu Ausgaben für Düngemittel, die zu dem Preis der Weine in keinem Verhältniss stehen. Verf. fand, dass, um eine Production von 190,2 hl pro Hectar zu erzielen, 57,6 kg Stickstoff zugeführt werden mussten und die Höchstproduction unter günstigsten Verhältnissen von 300 hl setzte eine Stickstoffabsorption von 82,5 kg voraus. Gewöhnlich wird der billigere Natronsalpeter zu Düngungszwecken verwandt, von dem man pro Jahr und Hectar 600 kg giebt, was einer Zufuhr von 91 kg Stickstoff entspricht.

Vergleicht man nun die Menge des zugeführten Stickstoffs (91 kg) mit derjenigen, welche im Mittel durch die Ernte dem Boden entzogen wird (2,56 kg), so sieht man erst, wie ungeheuer der Verlust ist und dass er 97% beträgt, denn der im Boden verbleibende Rest ist ja für künftige Ernten nicht mehr zu rechnen, da er durch die Unterwassersetzung fortgeführt wird. Die Erde ist bei dieser Methode absolut nicht im Stande, Stickstoff anzureichern, trotz der enormen zugeführten Quantitäten und trotzdem im fallenden Laub, den Abfällen und den Schalen zum Boden ja ebenfalls Stickstoff zurückgeführt wird. Die Methode ist also trotz aller Vortheile, die sie gewährt, als eine zu kostspielige und demnach unpraktische zu bezeichnen und nur im Nothfalle anzuwenden.

Eberdt (Berlin).

Debray, F., Nouvelles observations sur la brunissure. (Extrait de la Revue de Viticulture. 1894.) 4°. 12 pp. Paris 1894.

Verf. hat das Auftreten der Bräunung beim Wein beobachtet. Die Weinstöcke, an welchen die Krankheit auftrat, waren gut gepflegt und lieferten in den vorhergehenden Jahren eine gute Ernte. Diese Krankheit des Weines äussert sich darin, dass die Entwickelung der Stöcke bedeutend zurückbleibt; die Trauben sind kurz, unentwickelt und selbst die nicht befallenen Blätter bleiben in ihrem Wachsthum zurück. Die Stiele sind mit braunen und zuweilen auch mit schwarzen Punkten besetzt, die die Grösse eines Stecknadelkopfes erreichen. Schnitte durch diese Region zeigen, dass die Epidermis der Pflanze an dieser Stelle völlig zerstört ist. Die Blätter des Weinstockes sind mit zahlreichen braunen Punkten besetzt und erscheinen endlich ganz dunkel.

Der Parasit, welcher diese Krankheit des Weines verursacht, konnte in allen Theile des Stockes nachgewiesen werden und trat ausserhalb der braunen Flecke auf. Meistens konnte er in den subepidermalen, seltener in den epidermalen oder in den tiefer liegenden Gewebeschichten nachgewiesen werden. Der Parasit tritt in der Gestalt runder Kugeln auf, die von kleinen Vacuolen durchsetzt sind; zuweilen treten in einer Zelle mehrere dieser Kugeln auf. Sehr oft tritt der Parasit in den Haaren an der Blattepidermis auf; dieselben erscheinen dann dunkelgelb gefärbt. Der Parasit, der wahrscheinlich zu den Myxomyceten gehört und eine Plasmodiophora-Art darstellt, zeigt oft Sporen in seinem Innern. Dieselben sind gelb, etwas dunkler als das Plasma des Parasiten und

zeigen einen Durchmesser von 8 bis 12 μ. Das Keimen der Sporen konnte der Verf. nicht beobachten. Neben den Sporen hat Debray auch cystenförmige Gebilde beobachten können.

Diese Krankheit hat Verf. an folgenden Weinsorten beobachten können: Carignan, Mourvèdre, Cinsaut, Petit-Gamay, Sémillon, Roussane, Tokay, Muscat de Frontignau, Cabernet-Sauvignon, Cot, Verdot, Pinot noir, gris und blanc, Pedro-Ximénès, Chasselas. Verf. vermuthet, dass die eine oder andere Weinsorte je nachdem verschieden gegen diese Krankheit empfindlich sein kann. Rabinowitsch (Berlin).

Pfeiffer, Carl, Studie über die Rüben und deren Zuckergehalt. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 84 pp. Leipzig 1895.

Der Anbau der Zuckerrüben gewann erst von der Zeit an die Berechtigung zu einer grösseren Ausdehnung, als durch den Apotheker Markgraf in Berlin im Jahre 1747 der Zucker in der Rübe entdeckt und nachgewiesen wurde, dass sich dieser Bestandtheil krystallisiren und in gleicher Weise gebrauchen liesse, wie der bisher benutzte indische Rohrzucker.

Die in der Arbeit ausgeführten Untersuchungen hat Verf. zu verschiedenen Zeiten, wie es die Gelegenheit mit sich brachte, ausgeführt.

Die verschiedenen Beobachtungen gipfeln in folgenden Punkten:

Die Zahl der Gefässbündel nimmt von innen gegen die Rinde hinzu. Die Gefässbündel der Rübe sind zusammengesetzte und zwar collaterale. Die zwischen den Gefässbündeln auftretenden Markstrahlen unterscheiden sich nicht wesentlich von den übrigen Parenchymzellen. In nächster Umgebung der Gefässbündel sind die Parenchymzellen zuckerreicher als die von den Gefässbündeln entfernteren. Die Verholzung der Rübe rührt von einer abnormal starken Entwickelung des Xylemtheiles der Gefässbündel her.

Die Lage der Blätter der Rüben gestattet keinen zuverlässigen Schluss auf den Zuckergehalt der Rübe. Die morphologischen Kennzeichen der Rübenblätter sind schon a priori ziemlich unzuverlässig und von vielen zusammenwirkenden Factoren abhängig.

Der Markgehalt der Rüben ist charakteristisch für die Rübenvarietät. Der Markgehalt steht in innigem Zusammenhange mit dem Zuckergehalt der Rübe. Der Markgehalt reifer Rüben unterliegt keinen grossen Schwankungen und beträgt bei hochcultivirten Rüben im Durchschnitte 5—6⁰/₀. Zuckerreiche Rüben haben einen höheren Markgehalt als zuckerarme, den geringsten die Futterrüben.

Bei welken Rüben liegt das Zuckermaximum im Wurzelende, recte Peridermzone. Bei frischen Rüben liegt das Maximum im mittleren Segment, recte mittlere Zone, das Maximum im Schwanz- oder Kopfende, recte Peridermzone oder innersten Zone. Das Maximum des Markgehaltes liegt im Kopf- oder Schwanztheil, recte Peridermzone, das Maximum im mittleren Segment, recte innersten Zone. Der Rübe kann ein Bolzen entnommen werden, dessen Zuckergehalt sich mit dem wirklichen fast vollkommen deckt.

Erspriessliches kann in der Rübensamenzüchtung nur geleistet werden durch die morphologische Zuchtwahl im Verein mit der chemischen

Selection. Das Verhältniss der Länge zur Breite der Rübe ist kein Kriterium für die Höhe des Zuckergehaltes. Die spiralige Drehung des Rübenkörpers gestattet keinen Schluss auf den Zuckergehalt.

Der Kaligehalt der Rübe steht in directer Beziehung zu der Menge des von der Rübe producirten Zuckers, sowie zur Menge der N-freien Extractstoffe überhaupt.

Die Unterschiede in der Wirkung der verschiedenen Düngungen treten im Allgemeinen nicht sehr deutlich hervor, da auch die nicht gedüngten Parzellen bei den Untersuchungen einen Ertrag lieferten, welcher vom Maximum nicht sehr weit abstand.

Immerhin tritt aber merklich die Wirkung des Chilisalpeters hervor. Phosphorsäure neben Stickstoff hatte nicht nur keine Steigerung, sondern sogar eine nicht unbedeutende Depression im Zuckerertrage hervorgerufen; doch hat wohl namentlich der Mangel an Feuchtigkeit in Folge der im Sommer eingetretenen Dürre eine nachtheilige Wirkung der Phosphorsäure hervorgerufen. Deutlich war die Wirkung der Beidüngung von Kali zu Stickstoff und Phosphorsäure zu spüren.

Der geeignetste Witterungsverlauf für das Wachsthum der Rübe ist ein schneereicher Winter, ein trockener April für die Bestellung, ein feuchter warmer Mai, mehr trockener Juni, warmer und an Niederschlägen reicher Juli und August, ein heisser und an sonnenhellen Tagen reicher September und ein mässig feuchter October. Der Regenfall im Verein mit Wärme und Licht bildet den complicirten Fruchtbarkeitsfactor, welcher die Höhe der Ernte tiefer und stärker beeinflusst, als die zufällig gegegebene Bodenkraft und die absichtlich gegebene Düngung.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck, G., Ziele und Erfolge der Acclimatisation der Pflanzen. (Separat-Abdruck aus der Wiener illustrirten Garten-Zeitung. April 1894.) 8°. 11 pp.

Im Gegensatz zu Du Petit Thouars und A. de Candolle zeigt Verf., dass die Acclimatisation durchaus kein Hirngespinnst sei, dass sie zwar bis zu gewissem Grade bedingt, aber doch möglich sei und vor allem Erfolge erzielt habe in der Erzeugung kurzlebiger, also frühreifender Formen von Culturpflanzen. Von Getreidearten vermag namentlich der Mais sich sehr dem Klima anzupassen. Doch geben auch viele andere Culturpflanzen Beispiele dafür. Heimische Pflanzen können nur unter Ummodelung vieler Eigenschaften sich an ein anderes Klima anpassen und gehen dabei oft ganz zu Grunde.

Höck (Luckenwalde).

Havard, V., Food plants of the North American Indians. (Bulletin of the Torry Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 98—123.)

Enthält viele interessante Angaben über den Gebrauch verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile als Nahrungsmittel der Eingeborenen Nordamerikas.

Zur Zeit der Entdeckung Amerikas bauten die Indianer schon drei Pflanzen, Mais (Zea Mays L.), Bohnen (Phaseolus vulgaris Savi) und Kürbisse (Cucurbita Pepo L. und C. maxima Duch.). Sämmt-

liche Arten sind in Mexiko und Südamerika einheimisch und Mais wurde wahrscheinlich im Jahre 1000 im östlichen Nordamerika gebaut.

Die wichtigsten cultivirten einheimischen Arten sind:

Name	Benutzter Pflanzentheil
Helianthus tuberosus L.	Knollen
H. doronicoides Lam.	„
Apios tuberosa Moench.	„
Nelumbo lutea Pers.	„
Orontium aquaticum L.	Rhizome und Samen
Helianthus annuus L.	Samen
Prunus sp.	Früchte
Vitis Arizonica Eng.	„
Carya sp. (?)	Nüsse
Passiflora incarnata L.	Früchte

Unter den cultivirten, obgleich nicht als Nahrung dienend, sind Nicotiana rustica L. und N. quadrivalvis Pursh zu nennen.

Von den nicht cultivirten Pflanzen, die aber zur Nahrung gute Dienste leisteten, erwähnt Verf. folgende.

Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln liefernde Pflanzen:

Sagittaria variabilis Eng., *Arisaema triphyllum* (L.) Torr., *Peltandra Virginica* (L.) Knuth, *Zamia integrifolia* Willd., *Claytonia Virginica* L. und *Caroliniana* Mx., *Talinum aurantiacum* Eng., *Psoralea esculenta* Pursh. und verwandte Arten, *Lupinus littoralis* Dougl., *Carum Gairdneri* B. et H., *Peucedanum*-Arten, besonders *P. Canbyi* C. et R., *P. eurycarpum* C. et R. und *P. farinosum* Geyer, *Cymopterus globosus* Wats., *glomeratus* Raf., *montanus* T. et G. und *Fendleri* Gray, *Cnicus edulis* Gray, *Balsamorrhiza* sp., *Wyethia* sp., *Microseris nutans* Gray, *Lewisia rediviva* Pursh, *Callirrhoe digitata* Nutt., *Amoreuxia Wrightii* Gray, *A. Schiedeana* Planch., *Solanum tuberosum* var. *boreale* Gray und *S. Jamesii* Torr., *Valeriana edulis* Nutt., *Camassia esculenta* Lindl. und andere Arten, *Allium* sp., *Smilax Pseudo-China* L. und verwandte Arten, *Calochortus Nutallii* T. et G., *Brodiaea* sp., *Hesperocallis undulata* Gray, *Chlorogalum pomeridianum* Kunth, liefert auch Saponin, *Scirpus lacustris* L., *Cyperus esculentus* L. und *C. rotundus* L., *Pteris aquilina* L. Hier ist auch der Wurzelpilz *Pachyma cocos* Fr. zu erwähnen.

Wegen ihrer Früchte oder Samen geschätzte Pflanzen:

Opuntia Engelmanni Salm u. m. a. Arten, *Cereus giganteus* Eng., *Thurberi* Eng. und *stramineus* Eng., *Mammillaria vivipara*, *M. Heyderi* u. A., *Pinus monophylla* Torr., *P. edulis* Eng., *P. Lambertiana* Dougl., *P. Sabiniana* Dougl., mit verwandten Arten, *Juniperus occidentalis* Hook., *J. Californica* Carr., *J. pachyphloea* Torr., *Quercus lobata* Nee, *Q. Garryana* Dougl., *Q. Virginiana* Mill., *Q. Michauxii* Nutt., *Q. agrifolia* Nee u. A., *Carya*- und *Juglans*-Arten, *Yucca baccata* Torr., *Y. macrocarpa* Coville, *Nelumbo lutea* Pers., *Nymphaea polysepala* (Eng.), *Gaylussacia*-, *Vaccinium*- und *Gaultheria*-Arten, *Arctostaphylos Manzanita* Parry, *A. tomentosa* Dougl., *Prosopis juliflora* DC., *P. pubescens* Benth., *Amphicarpaea monoica* Ell., *Shepherdia argentea* Nutt., *S. Canadensis* Nutt., *Rosa Nutkana* Presl.

Pflanzen, welche essbare Stamm- oder Pflanzentheile liefern:

Agave Parryi Eng. und verwandte Arten, *Dasylirion Texanum* Scheele, *Ammobroma Sonorae* Torr.

Bei vielen Arten giebt Verf. wichtige Notizen über Cultur, chemische Zusammensetzung oder Verbesserungswürdigkeit.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Baier, Eduard, Ueber Buttersäuregährung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Bd. I. No. 1. p. 17—22. No. 2. p. 84—87 und No. 3. p. 118—120.)

Die Buttersäuregährung ist nach Baier stets von complicirterer Natur als die Milchsäuregährung und mit tiefgreifenden Zersetzungen des Nährsubstrats verbunden; sie stellt sich dar als eine Begleiterscheinung der verschiedenartigsten Eiweisszersetzung und der Spaltung von Zuckerstoffen und wird zumeist durch Fermentbildung eingeleitet. Das Auftreten von Buttersäure muss stets als das secundäre Product der Wirkung von Bakterien angesehen werden. Pasteur und Cohn waren die ersten, welche diesbezügliche Stäbchen entdeckten und beschrieben. 1887 unterschied Gruber bereits 3 Formen derselben. Eine derselben ist facultativ aërob und bildet niemals Granulose. Die beiden anderen sind anaërob (Clostrydium butyricum) und zwar bildet a auf Gelatineculturen schwarze, b dagegen gelbliche Kolonien. Die Stäbchen beider Formen tragen im sporenbildenden Stadium Granulose in ihrem durch Jod färbbaren Inneren. Ferner isolirte Beyerinck aus Maische Clostrydium-Arten, die er unter dem Gattungsnamen Granulobacter zusammenfasste.

Die Granulobacter-Formen sind obligat oder temporär anaërob und häufen im ersteren Falle Granulose in ihrem Innern an. Unter ihren Gährungsproducten spielen Kohlensäure und Wasserstoff die Hauptrolle. Beyerinck unterscheidet vier Arten: 1) Granulobacter butylicum, das Butylferment vieler Getreidemehle; 2) G. saccharobutyricum, das echte Buttersäureferment des Zuckers; 3) G. lactobutyricum, das Buttersäureferment des Calciumlaktates; 4) G. polymyxa bildet den Uebergang zu den Heubacillen und ist stets in den Butylansätzen von Getreidekörnern anzutreffen. Jedenfalls ist mit dieser Aufzählung die Reihe der Granulobacter-Arten noch nicht erschöpft. Hueppe entdeckte schon 1884 einen dem G. polymyxa nahe stehenden Bac. butyricus, der aërob in Milch lebt und das Kaseïin derselben labähnlich zur Gerinnung bringt. In altem Käse und Kuhexcrementen fand Liborius mehrere anaërobe Buttersäureerreger, nämlich 1) Clostr. foetidum, beweglich, Sporen bildend, entwickelt stinkende Gase; 2) Bac. polypiformis, schlank, mit langgestreckten glänzenden Sporen, mit polypenartig ausstrahlenden Fortsätzen, ohne Gasbildung; 3) Bac. muscoides mit endständigen rundlich-ovalen Sporen. Auch Botkin hat einen Bac. butyricus eingehend beschrieben, der durch sich bildende freie Buttersäure Milch unter reichlicher Gasbildung sehr rasch zum Gerinnen brachte. Der Bacillus wächst auf Zuckeragar und -Gelatine bei einem Temperaturoptimum von 37—38^{0} in Gestalt von Stäbchen, während in flüssigen Nährmedien häufig Ketten auftreten.

In stärkehaltigen Nährböden bilden sich am zweiten oder dritten Wachsthumstage innerhalb der Bakterien Körnchen, die durch Jod intensiv blau gefärbt werden. Augenscheinlich steht dieser Botkin'sche Bacillus dem Gr. saccharobutyricum sehr nahe. Kedrowski beschrieb aus zur Buttersäuregährung bestimmten Gemischen zwei die Gelatine energisch verflüssigende und reichlich stinkendes Gas entwickelnde Bakterien. Flügge isolirte vier Milchanaëroben, deren einer mit dem Botkinschen Bacillus identisch ist. Endlich entdeckte Verf. selbst noch zwei anaërobe Formen, die faulig riechende Gase producirten. Die Functionen der einzelnen Buttersäurebakterien scheinen sehr verschieden zu sein, und

kann man von einer eigentlichen Buttersäuregährung kaum noch reden. Man kennt alkalische wie saure Buttersäuregährungen.

Kohl (Marburg).

Krüger, Friedr., Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergährung von Traubenmost durch *Saccharomyces ellipsoideus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abtheilung II. Bd. I. No. 1. p. 10—16 und No. 2. p. 59—65.)

Krüger führt aus, dass die Rebstöcke neuerdings zum Schutze gegen die Reblaus vielfach mit Bordelaiser Brühe bespritzt werden, wobei es sich nicht vermeiden lässt, dass auch die Trauben theilweise mit betroffen werden und dann einen mehr oder minder starken Kupferkalküberzug erhalten. Reste desselben gelangen häufig bei der Kelterung mit in den Most und sollen nach den Untersuchungen von Pichi und Rommier eine erhebliche Verzögerung in der Vergährung desselben bewirken. Dieser schädliche Einfluss trat übrigens nur bei ziemlich hohem Kupfergehalte des Mostes hervor. Dagegen constatirte neuerdings Biernacki für die Gährthätigkeit der Hefe, dass geringe Mengen von Kupfervitriol bei derselben geradezu vortheilhaft und fördernd einwirken. In Folge dieser so widersprechenden Resultate hat nunmehr Verf. eine genaue Untersuchung von Traubenmostproben angestellt, denen verschiedene Mengen Kupfervitriol zugesetzt waren. Die zur Vergährung verwendeten Hefen gehörten zu Saccharomyces ellipsoideus. Sicilianische Moste ergaben keinerlei greifbare Resultate. Bei Main- und Rheinweinen dagegen zeigte es sich, dass selbst in dem stärkst gekupferten und dadurch grünlich gefärbten Moste die Gährung noch eintrat; jedoch war im Anfangsstadium die Intensität derselben bei den stark gekupferten Mosten erheblich geringer als bei den schwächer gekupferten. Nach einiger Zeit verschwanden die Unterschiede mehr und mehr, um schliesslich einem Umschwunge in der Gährungsintensität Platz zu machen, so dass zuletzt die stärker gekupferten Moste heftiger gährten, als diejenigen mit dem geringeren Kupfergehalt. Im Zusammenhang damit verschwand auch die grüne Farbe der Moste und bildete sich dafür am Boden der Niederschlag eines in Wasser unlöslichen grünen Salzes. Bei Versuchen ohne Hefezusatz bildete sich dieser Niederschlag schon nach 24 Stunden. Es wird also ein grosser Theil des bei diesen Versuchen zugesetzten Kupfers in verhältnissmässig kurzer Zeit ausgeschieden und dadurch unwirksam gemacht. Eine weitere Versuchsreihe mit einem wenig zuckerreichen Moste ergab, dass auf das Endresultat des gesammten Vergährungsprocesses, also auf die Menge der producirten Kohlensäure, nur ziemlich starke Zusätze von Kupfer einen nachtheiligen Einfluss ausüben. Bei geringen Kupfermengen dagegen war überall eine beschleunigende und anregende Wirkung durch den Kupfergehalt zu constatiren. Das Optimum scheint bei einem Gehalte von 0,001186% Kupfersalz zu liegen, und mehr als 0,01856% darf der Most nicht enthalten, ohne in seiner Vergährungsfähigkeit stark beeinträchtigt zu werden. Auch die chemische Untersuchung der aus den vergährten Mosten hergestellten Weine bewies, dass die Vergährung der zu stark gekupferten Moste nur eine unvollständige gewesen war. In den Glührückständen der im Laufe der Ver-

gährung gebildeten Trubs und in den bei den quantitativen chemischen Verbindungen enthaltenen Aschen war ebenfalls noch Kupfer nachzuweisen. Die Gährkraft und Zellbildungsfähigkeit der unter so ungleichen Lebensbedingungen gewachsenen Hefezellen erschien nur da vermindert, wo ein sehr starker Kupferzusatz stattgefunden hatte. In praktischer Hinsicht ist jedenfalls ein etwaiger von dem Bespritzen der Reben herrührender Kupfergehalt des Mostes ohne jede Bedeutung für den Wein.

Kohl (Marburg).

Burri, R., Ueber Nitrification. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Bd. I. No. 1. p. 22—26 und No. 2. p. 80—84.)

Burri führt aus, dass man erst 1877 zu der Auffassung gelangte, dass die fortwährende Oxydation des Ammoniaks im Ackerboden unter Bildung von salpetersauren Salzen unter Mitwirkung eines organischen Fermentes stattfinde, während man früher der Meinung gewesen war, es handele sich hier um rein chemische Vorgänge. Das Suchen verschiedener Forscher nach einem specifischen Salpeterfermente blieb aber längere Zeit gänzlich ohne Erfolg, bis Winogradsky seine bahnbrechenden Mittheilungen veröffentlichte. Er erkannte zunächst als bestes Nährmedium bei diesen Untersuchungen Leitungswasser, in welchem pro Liter 1 gr Ammonsulfat und 1 gr Kaliumphosphat aufgelöst waren, wozu noch basisches Magnesiumkarbonat gegeben wurde. Nach glücklicher Entfernung von anderen störenden Mikroben gelangen die Reinculturen eines nitrificirenden Organismus, der sich auf Gelatine absolut nicht züchten lässt. Die Zellen dieses als Nitromonas bezeichneten Organismus bedecken gewöhnlich als Zoogloea die Carbonatschicht, können unter gewissen Umständen aber auch in ein Schwärmstadium übergehen. Merkwürdiger Weise vermag die Nitromonas normal zu wachsen und ihre Wirkung auszuüben in einem Medium, welches keine Spur von organischen Kohlenstoffverbindungen enthält. Das Licht hat auf die dabei stattfindenden chemischen Umsetzungen keinerlei Einfluss, und es ist demnach auf unserem Planeten auch bei Ausschluss von Sonnenlicht eine vollständige Synthese organischer Substanz durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen möglich. Neben der Salpetersäure trat stets auch salpetrige Säure in beträchtlicher Menge auf. Weitere Untersuchungen führten Winogradsky zu der Ueberzeugung, dass die Gattung Nitromonas in mehrere morphologisch leicht zu unterscheidende Arten zerfällt, und zwar bediente er sich hierbei mit bestem Erfolge des von Kühne vorgeschlagenen Kieselsäurenährbodens. Normale Erde producirt nur Nitrate, während in flüssigen Culturen meist Nitrite gebildet werden. Die Fähigkeit einer Cultur, Nitrat zu bilden, hängt lediglich von dem Zustande ab, in welchem sich die Cultur, von der man abimpft, zur Zeit befindet.

Kohl (Marburg).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Marchesetti, C., Pel centesimo anniversario della nascita di Muzio de Tommasini. (Separat-Abdruck aus Bollettino della Società Adriat. di scienze naturali. Vol. XVI.) 8⁰. 19 pp. Mit 1 Lichtdrucktafel. Trieste 1895.

Den 31. December 1879 starb zu Triest der für die Flora des Küstenlandes so verdienstvolle unermüdliche Botaniker M. v. Tommasini. Seine Vaterstadt, welche er nicht allein durch seine Leistungen auf dem Gebiete der Wissenschaft ehrte, sondern deren Schicksale er, als Bürgermeister, durch volle 20 Jahre in vielfach sehr schwierigen Zeiten gelenkt hatte, beschloss, den ruhmbedeckten Sohn, dem sie u. a. die Gründung eines städtischen Museums, eines botanischen Gartens, von zwei gelehrten Gesellschaften u. s. w. verdankte, auch nach dem Abscheiden zu ehren. Eine in Marmor gemeisselte Büste sollte die Gesichtszüge des Verstorbenen der Nachwelt überliefern.

Im Juni vorigen Jahres, am hundertsten Jahrestage seiner Geburt, wurde die auf einem hohen Sockel im Stadtgarten aufgestellte Statue feierlich enthüllt, und bei dieser Gelegenheit hielt Marchesetti die vorliegende Festrede. Auf die, in der Denkrede 1880 hervorgehobenen Verdienste und Thätigkeiten des Dahingeschiedenen, auf botanischem Gebiete, hinweisend, beschränkt sich Verf. in der gegenwärtigen Rede auf die Darstellung des Staatsmannes und auf dessen energievolles Wirken zum Besten der Stadt.

Solla (Vallombrosa).

Istvánffi, Gy., Clusius mint a magyar gombászat megalapitója. [Clusius als der Begründer der ungarischen Mykologie]. (Math. és Term. Értesitö. A M. Tud. Akademia III. osztályának folyóirata. — Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte. Organ der III. Classe der ungarischen Academie der Wissenschaften. XIII. No. 3. p. 264—275.)

Ref. giebt in dieser Skizze den Lebenslauf von Clusius und betont besonders diejenigen Momente seines Lebens, die für die Entwickelung resp. für die Begründung der Botanik in Ungarn von besonderer Bedeutung waren. Es werden dann ferner die Beziehungen von Clusius zu seinem ungarischen Gönner Balthasar v. Batthyány erörtert, sowie das Entstehen der Fungorum historia und der dazu gehörenden Bildersammlung, die jetzt als der Leydener Clusius Codex bekannt ist. Das Verhältniss von Sterbeeck zu der Fungorum historia und zum

Clusius'schen Codex wird am Schlusse eingehend besprochen auf Grund von Untersuchungen, die Ref. im vorigen Jahre im Bot. Centralblatt veröffentlicht hat.

v. Istvánffi (Budapest).

Hariot, P., Liste des Algues recueillies au Congo par M. H. Lecomte. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. N. 13. p. 242—244.)

Enthält 18 Algen-Bestimmungen, deren Exemplare von Herrn H. Lecomte in Westafrika (Congo) gesammelt wurden.

Die aufgezählten Arten, unter denen eine für die Wissenschaft neu ist, sind folgende:

Ulva actuca L., *Trentepohlia aurea* (L). Mart., *Trentepohlia Kurzii* (Zell.) De Toni et Levi, *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh., *Padina Pavonia* Gaill., *Scinaia furcellata* (Turn.) Biv., *Callophyllis Lecomtei* Hariot n. sp., *Gracilaria confervoides* (L.) Grev., *Gracilaria dentata* J. Ag., *Hypnea musciformis* Lamour., *Chrysymenia Uvaria* (Wulf.) J. Ag., *Polysiphonia* sp. (wahrscheinlich *Pol. complanata* J. Ag.), *Spyridia clavata* Kuetz., *Ceramium gracillimum* Griff et Harv., *Ceramium clavulatum* Ag., *Melobesia membranacea* Lamour., *Amphora Beauvorisii* Lamour., *Corallina longifurca* Zanard.

Callophyllis Lecomtei n. sp. wird folgendermaassen charakterisirt:

„Fronde humili, breviter stipitata, suborbiculari, subpennata, segmentis cuneatis plus minus profunde divisis vel integris, terminalibus obtusissimis; fructificatione et structura *Callophyllidis laciniatae*.

Diese Art ist mit Callophyllis laciniata nahe verwandt, von welcher sie durch die Art von Aestelung ziemlich abweicht.

J. B. de Toni (Padua).

Istvánffi, Gy., Adatok Magyarország gombáinak ismeretéhez. [Additamenta ad cognitionem Fungorum Hungariae.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XVIII. 1895. No. 1/2. p. 97—110.)

Es werden 103 Pilze aus Ungarn aufgezählt, der grösste Theil wird durch die Agaricini und Polyporei gebildet; zu jedem Pilze hat Ref. auch die ungarischen Volksnamen (mit einem Stern bezeichnet) beigegeben, da nach seiner Ueberzeugung die volksthümlich bekannten Pilze nur auf diese Weise identificirt werden können.

Aus den aufgezählten Pilzen sind 12 Arten und 2 Varietäten neu für Ungarn, 56 Arten und 3 Varietäten neu für die Umgebung von Budapest, und 22 Arten und 1 Varietät neu für das ehemalige Siebenbürgische Gebiet.

Species ad Hungariam novae.

A. Amanita strobiliformis, A. Lepiota Vittadinii, A. Armillaria Laschii, A. Tricholoma gambosus, A. Clitocybe geotropus, Cortinarius* (*Phlegmacium*) *fulmineus, Russula fragilis* var. *violacea, Boletus impolitus, scaber* var. *nivea, Polyporus picipes, Hydnum fragile, Lycoperdon laxum, Morchella elata, Gigas, bohemica, tremelloides.*

Species ad agrum Budapestinensem novae.

A. Amanita strobiliformis, vaginatus, A. Lepiota procerus, rhachodes, excoriatus, mastoideus, A. Armillaria melleus, Laschii, A. Tricholoma terreus, gambosus, A. Clitocybe infundibuliformis, geotropus, gilvus, laccatus, Pleurotus ostreatus, A. Entoloma rhodopolius, A. Psalliota cretaceus, campestris, sylvaticus,

A. Hypholoma fascicularis, Coprinus picaceus, Cortinarius (*Phlegmacium*) *fulmineus, Hygrophorus* (*Camarophyllus*) *caprinus, Lactarius piperatus, deliciosus, rufus, subdulcis, Russula rosacea, virescens, vesca, foetens, Cantharellus cibarius, Lentinus tigrinus, Boletus granulatus, badius, subtomentosus, regius, impolitus, luridus, versipellis, scaber,* et var. *nivea, Polyporus squamosus, picipes, umbellatus, frondosus, sulfureus, Fomes lucidus, Serpula lacrymans, Clavaria botrytis, flava, Morchella esculenta* var. *fulva, Gigas, rimosipes, Bohemica, tremelloides, Gyromitra esculenta.*

Species ad Transsylvaniam novae.

A. Lepiota rhachodes, A. Armillaria bulbiger, A. Psalliota campestris var. *vaporaria, A. Tricholoma terreus, A. Clitocybe cerrussatus, maximus, Coprinus stercorarius, Cortinarius coerulescens, Lactarius insulsus, flexuosus, Russula purpurea, virescens, xerampelina, vesca, fragilis* var. *violacea, integra, Polyporus ovinus, Hydnum suaveolens, fragile, Lycoperdon coelatum, laxum, Morchella conica, elata, Helvella elastica.*

v. Istvánffi (Budapest).

Istvánffi, Gy., Ujabb virsgálatok a gombák vàladéktartóiról. [Neue Untersuchungen über die Secretbehälter der Pilze.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XVIII. 1895. 3—4. p. 240—256. Mit deutschem Resumé. p. 308—316. Mit 1 Tafel.)

In Gesellschaft mit seinem Freunde, dem Herrn Dr. Olav Johann Olsen in Christiania, publicirte Ref. im Jahre 1887 eine Mittheilung über die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen*). Dieser Mittheilung folgte später im Jahre 1891 ein Versuch des Ref. einer physiologischen Anatomie der Pilze**). In dieser Arbeit konnte Ref. folgende Eintheilung durchführen:

I. System der Theilungsgewebe.
II. System der Schutzgewebe.
  1. Hautgewebesystem.
  2. Mechanisches System.
III. System der Ernährung.
  1. Absorbirendes System.
    a) einfaches absorb. System = fädiges Mycel.
    b) zusammengesetztes absorb. System = bandförmiges, häutig, faserig ausgebildetes Mycel.
  2. Leitungs-System — Milchbehälter, Milchröhren, Fett- und Farbstoff führende Organe etc.
  3. Speicher-System = Sclerotien.
  4. Durchlüftungs-System = Lufträume, Luftkammern etc.
  5 Excrete und Secrete aufspeichernde Vorrichtungen = Harzstoffe producirende Organe, runde Fettbehälter, Farbstoffbehälter, Cystiden etc.

Die Secretbehälter können nun in der III. Abtheilung unter 2. und 5. untergebracht werden.

Nach dem Erscheinen der Arbeiten des Ref. hatte sich van Bambeke dieser Sache gewidmet und lieferte mehrere Untersuchungen über die

---

*) A tökéletesb Penészek váladék-tartói. (Magy. Növ. Lapok. XI. 1887. 4—18 pp.) und Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen. (Bot. Centralbl. XXIX. 1887. p. 372—375, 385—399).

**) Adatok a gombák physiologiai anatómiájához. (Természetr. Füzetek XIV. 1891. p. 52—67) mit französischem Resumé.

Hyphes vasculaires, wodurch alle unsere Ergebnisse in vollstem Maasse bestätigt wurden. „Dans ses études rélatives à l'anatomie physiologique des Champignons" Gy. d'Istvánffi arrive à des semblables conclusions" sagt van Bambeke. „D'après ce botaniste, les lacticifères et les formations analogues constituent, dans le système nutritif, ce qu'il appelle l'appareil conducteur", fügt er weiter hinzu, und reproducirt dann meinen Satz im Originaltexte*) folgenderweise: „La disposition de ces organes et leur présence chez toutes les formes que nous avons examinés, répondent du rôle que nous leur attribuons. Car je ne regarde pas comme un mélange des substances éliminées, le suc que la plupart renferment (par exemple dans les lacticifères), mais comme des matériaux nécessaires à l'édification du corps et de la fructification". Meine Schlussfolgerung wird ferner von van Bambeke ebenfalls angenommen, denn es heisst weiter: „entre les lacticifères et les autres hyphes vasculaires des champignons, il n'y a pas de différence fondamentale; comme les recherches de d'Istvánffi et Olsen l'ont prouvé, tous ont une origine identique, tous apparaissent primitivement dans le mycélium" etc.

Auf diese Weise wurden dann unsere Untersuchungen durch die Thätigkeit von van Bambeke ergänzt, und die einzelnen Familien der höheren Autobasidiomyceten fanden auch eine Bearbeitung. Die übrigen auf niedrigerer Stufe stehenden Familien der gymnocarpen Autobasidiomyceten hat Ref. nun zum Gegenstand seiner Untersuchungen erkoren, und bearbeitete die Hydnei, Thelephorei und Tomentellei auf Grund des Materials, das im Herbare der botanischen Abtheilung des ungarischen National-Museums aufbewahrt ist.

Auf diese Weise wurden sehr interessante Resultate gewonnen, es stellte sich heraus, dass zwischen den verschiedene Welttheile bewohnenden Repräsentanten einer und derselben Art anatomisch gar kein Unterschied aufzufinden ist.

Aus den erwähnten 3 Familien hat Ref. circa 60 Arten bearbeitet, und auf Grund seiner Beobachtungen kann er die von ihm zum ersten Male nachgewiesenen Secretbehälter dieser Familien in 6 Gruppen eintheilen:

I. Wellig gebogene röhrige Leitungsorgane, deren zugespitztes Ende aus dem Hymenium hervorragt = Hymenochaete-Typus. Hierher gehören folgende Arten:

1. Corticium cinereum Fr. var. cervinus Thüm., nach seinen Untersuchungen zu Hymenochaete gehörig.

2. Hymenochaete tabacina (Sow.) Lév. New-Yersey.

3. Lyomyces serus Karst. Finnland.

4. Corticium murinum Berk. et Br. Victoria, Australien; nach Art der Hymenochaeten ausgebildet und daher zu diesem Genus gehörig als Hymenochaete murina (Berk. et Br.) m.

5. Corticium rubiginosum (Dresden), schon in Saccardo's Sylloge Fungorum VI. p. 589 als Hymenochaete rubiginosa (Schr.) Lév. aufgenommen mit der Bemerkung „hymenio ferrugineo, setulis

*) Hyphes vasculaires du Mycélium des *Autobasidiomyces* (Mém. cour. et des savants étrang. de l'Acad. Roy. de Belgique. T. LII. 1894. p. 26—27).

longis gracilibus", wobei unter „setulis" natürlich die Leitungselemente zu verstehen sind.

6. Corticium cinereum Pers. f. lilacinum Kickx.

Corticium cinereum Fr. var. cervinus Thüm., vom Kap der guten Hoffnung, kann den Typus der ersten Gruppe darstellen. Das Gewebe dieses Pilzes ist äusserst locker, der dünne, kaum 1 mm erreichende Fruchtkörper besteht aus verworrenen, 3 μ dicken Hyphen, von welchen die Leitungselemente sehr abstehen. Die letzteren sind lange, 9—10 μ dicke Röhren, mit umbrabraunem Inhalte, welche längs des Pilzkörpers verlaufend, in das Hymenium eindringen, mit einer angeschwollenen, lanzettförmigen Spitze enden, welche an die Cystiden der Agaricinen erinnert. Dies wurde bereits als systematisches Merkmal verwendet und da der Genuscharakter von Hymenochaete: „Hymenium setulis cuspidatis rigidiusculis, coloratis conspersum (Saccardo VI. 588)" ist, muss diese Art ebenfalls zu dem Genus Hymenochaete gezogen werden. Corticium cinereum f. reflexum et resupinatum wurde in Saccardo's Sylloge zu Hymenochaete Boltonii (Sacc.) Cooke gezogen; da jedoch im Sylloge der obenwähnten Varietät und der Stammform keine Erwähnung gethan wird, können diese vorläufig als Hymenochaete cinereum betrachtet werden.

Die spitzen Borsten der Systematiker sind daher nur die Enden der Leitungsorgane und thatsächlich ganz zugespitzt, ihre Wandung ist infolge Krystalleinlagerungen rauh und zerbrechlich. Das lanzettliche Ende der Behälter ist 12—15 μ dick, die Zellhaut an dem, aus dem Hymenium herausstehenden Theile verdickt und rauh, zerbrechlich infolge der mineralischen Einlagerungen.

Hymenochaete tabacina (Sow.) Lév.

Lyomyces serus Karst.

Corticium murinum Berk. et Br. [= Hymenochaete murina (Berk. et. Br.) m.].

Corticium rubiginosum (= Hymenochaete rubiginosa) sind ähnlich gebaut.

Bei Corticium cinereum Pers. f. lilacinum Kickx stehen die Leitungselemente in mehreren Schichten übereinander, so dass diese Form schon einen Uebergang zu dem Thelephora-Typus darstellt.

II. In die zweite Gruppe rechnet Ref. jene Arten, deren Leitungselemente in den inneren Geweben verlaufen.

Hierher gehört:

Hypochnus laxus oder Hymenochaete laxa Karsten, bei welchem lange, röhrige, an die der Lactarius-Arten erinnernde Leitungsorgane in den inneren Geweben vorhanden sind, während nur wenige in das Hymenium eindringen, meistens verlaufen sie gemeinschaftlich zu Bündeln vereinigt. Zu diesem Typus kann auch Radulum orbiculare Fr. (Pyrenäen) gerechnet werden.

III. Röhrige Leitungsorgane, welche paralell liegend in das Hymenium dringen; ihr Ende kaum oder gar nicht angeschwollen = Stereum-Typus.

1. Radulum molare Fr. Frankreich.
2. Stereum sanguinolentum (A. et S.) Fr. Lebendes Material. — Deutschland.
   Dselbe. Finnland.
   Dselbe. Frankreich. Vosges.
   Dselbe. Frankreich. Seine et Marne.
3. S. rugosum Fr. Lebendes Material.
4. S. fasciatum Schwein. Süd-Amerika.
5. S. lobatum Kunze. Guadeloupe.
6. S. hirsutum (Willd.) Winter. Herkulesbad.
7. S. amoenum Kalchbr. Kap der guten Hoffnung.
8. S. lobulatum Fr. Guadeloupe.
9. S. myrtilinum Fr. Brasilien.
10. S. versicolor (Sw.) Fr. Melbourne. Australien.
11. S. ochraceo-flavum Schwein. Concordia. Missouri.
12. S. abietinum (Pers.) Fr. Finnland.
13. S. acerinum Fr. Frankreich.
14. S. rigens Karst. Finnland.
15. S. Pini Fr. Frisches Material. Norwegen.
16. S. rufum Fr. Frisches Material. Norwegen.

Am einfachsten finden wir diesen Typus bei Radulum molare Fries ausgebildet. Die 3—4 μ dicken, wellenförmig gebogenen Leitungsorgane sind auf die Basis senkrecht gerichtet und dringen direct in das Hymenium ein. Von dieser Art zu dem echten Stereum-Typus bildet Stereum sanguinolentum (A. et S.) Fries den Uebergang. Die blutrothen Leitungsorgane des Stereum sanguinolentum sind in der basalen Schicht kaum vertreten, ebenso in den unteren Partien des Mittelgewebes, dagegen sind sie in den oberen, gegen das Hymenium gewendeten Partien ausserordentlich zahlreich vertreten, und dringen von hier aus in das Hymenium ein. Am zahlreichsten treten sie in den Vegetationspunkten auf. Die Leitungsorgane zeigen nur spärliche Verzweigungen (Taf. VII. f. 4a.), ihre Endigungen im Hymenium sind meistens keulig angeschwollen.

Die Leitungsorgane von Stereum rugosum Fr. sind in mehreren Etagen ausgebildet, sehr gut konnte ihr Entstehen beobachtet werden, ihre Anlagen sind als seitliche Ausstülpungen leicht aufzufinden (S. Taf. VII. f. 4b.).

Stereum fasciatum Schwein., kann als ein typischer Vertreter der Stereum-Gruppe vorgeführt werden. Für gewöhnlich sind die Secretbehälter bei den Stereum-Arten schwieriger zu sehen, und erheischen daher besondere Präparir-Methoden.

Ganz ähnlich sind auch die folgenden Arten gebaut: Stereum lobatum Kunze (Guadeloupe), S. hirsutum (Willd.) Winter (Herkulesbad), S. amoenum Kalchbr. (Kap der guten Hoffnung), S. lobulatum Fr. (Guadeloupe), S. myrtilinum Fr. (Brasilien), S. versicolor (Sw.) Fr. (Melbourne), S. ochraceo-flavum Schwein. (Concordia. Mo.), S. abietinum (Pers.) Fr. (Finnland), S. acerinum Fr. (Frankreich), S. rigens Karst. (Finnland), S. Pini Fr., S. rufum Fr.

IV. Gruppe. Typus der Thelephoren. Röhrige Leitungsorgane, welche vertical auf die Oberfläche stehen und in mehreren übereinander stehenden Etagen ausgebildet werden. Thelephora corylea Pers.; der Fruchtkörper wird von vier verschiedenen Geweben gebildet, zuerst treffen wir die basale (Stereiden-) Schicht, aus welcher zahlreiche Rhizoiden in das Substrat eindringen, darauf kommt ein loses Gewebe, das 4—5 Mal stärker ausgebildet ist, über diesem sehen wir die Leitungsorgane führenden Gewebe, die wellig gebogenen, braunen Inhalt führenden Leitungsorgane sind auf die Oberfläche senkrecht gerichtet und sind ohne alle Präparation sehr gut sichtbar (Taf. VII. F. 5). Die Leitungsorgane wachsen mit dem Pilze weiter, und es werden mit der Zeit mehrere übereinander stehende Zonen ausgebildet (z. B. Thelephora amoena, Taf. VII. f. 6); — Th. frustulosa, Th. gigantea etc. sind ganz ähnlich gebaut.

V. Corticium-Typus mit röhrigen Leitungsorganen, deren Ende keulig angeschwollen.

1. Corticium cinereum f. lilacinum. Toulouse.
2. C. nitidum. Lebendes Material.
3. C. variegatum. Luchon. Frankreich.
4. C. radiosum Fr. Finnland.
5. C. calceum Fr. var. lacteum Fr. Vercelli. Italien.
6. C. Quintasianum. St. Thomé. Afrika.
7. C. putaneum. Lebendes Material.
8. C. seriale.
9. Radulum laetum. Lebendes Material.
10. Corticium violaceo-lividum (Somm.) Fr. Lebendes Material.

Der Corticium-Typus wird durch Corticium cinereum f. lilacinum mit der IV. Gruppe verbunden.

Bei Corticium uvidum wachsen die gabelig verzweigten Leitungsorgane direct aus der basalen Schicht hervor; Corticium variegatum, C. radiosum, C. calceum var. lacteum, C. Quintasianum sind mit geringen Abweichungen ganz ähnlich gebaut.

Corticium putaneum und C. seriale. Die Leitungsorgane entstehen in den oberen Partien der basalen Schicht, sie sind kolbenförmig, der lang ausgezogene Hals wächst in das Hymenium ein. Die Behälter entsprossen zu 4—6 etc. gruppenweise, ihr Halstheil ist zur Zeit der Sporenreife eiförmig angeschwollen und erhebt sich um etwas über das Hymenium. Die älteren Secretbehälter werden von den neuen Geweben durchwachsen, und finden wir daher solche, von entleerten Behältern gebildete Schichten in jedem älteren Fruchtkörper vor (Taf. VII. F. 7).

Radulum laetum kann auch zu dieser Gruppe gerechnet werden; die Leitungsorgane sind birn-förmig ausgebildet, dringen in das Hymenium und führen einen sehr fettreichen Inhalt (Taf. VII. F. 8).

Die Leitungsorgane stehen mit der Fructification im engsten Zusammenhang, da ihr Inhalt während der Sporenbildung verbraucht wird und sie sich entleeren. Sie sind sehr vergänglich und zart und nur so

nachzuweisen, wenn wir das frische Material sofort in absoluten Alkohol oder Osmiumsäure legen; durch die letztere schwärzen sie sich, mit Saffranin werden sie rosafarbig.

Dieser Typus erreicht seine höchste Entwickelung bei Corticium violaceo-lividum (Somm.) Fr. Die Leitungsorgane sind röhrig und an ihrem Ende stark, man könnte sagen blasenförmig angeschwollen, welche Anschwellung sich auch schon an den jungen Behältern zeigt; sie verzweigen sich sehr selten, und auch Verbindungen mit den Gewebehyphen sind nur selten zu beobachten. Ihre Vertheilung steht mit dem Wachsthum des Schwammes im Zusammenhange, da sie in mehreren Schichten zu finden sind, deren untere leer stehen, da sie nämlich dem älteren Hymenium dienten; während sich das neue Hymenium ausbildet, entstehen auch neue Milchsaftbehälter (Taf. VII. F.).

In Objectträgerculturen konnten wir bei dieser Art die Entstehung der Leitungsorgane ganz genau verfolgen (Taf. VII. F. 9), sie entstehen ebenfalls als Verzweigungen des Myceliums.

VI. Gruppe. Runde Leitungsorgane. Diese Bildungen treffen wir bei Hypochnus-Arten, bei Stereum purpureum und bei Grandinia crustosa.

Stereum purpureum stand mir von zwei Standorten zur Verfügung (St.-Diè Frankreich, St.-Thomé Guinea), und waren die Exemplare ganz ähnlich gebaut (Taf. VII. F. 11). Die runden (25 μ Durchmesser) Leitungsorgane befinden sich unter dem Hymenium in einem losen Gewebe zerstreut. Ihr Inhalt ist röthlich-braun und entstehen solche als Seitenzweige der Gewebshyphen (Taf. VII. F. 12). Bei Grandinia crustosa (Reichenberg, Böhmen) trafen wir ganz ähnliche Bildungen.

Bei diesen Pilzen stehen die Secretbehälter mit dem Hymenium in keinem Verhältnisse, sie liegen unterhalb des Hymeniums und sind oft, z. B. bei Grandinia, von solchem durch mehrere Gewebeschichten getrennt.

Resultate.

1. Durch diese Untersuchungen hat Ref. in dem Fruchtkörper der Hydnei, Thelephorei und Tomentellei gut ausgebildete, typische Leitungsorgane nachgewiesen, die bisher gänzlich unbekannt waren.

2. Die Leitungsorgane wurden bei allen Arten desselben Genus aufgefunden und zwar ohne Unterschied des Standortes, sowohl bei europäischen wie auch bei exotischen Exemplaren.

3. Die Leitungsorgane stehen zu der Sporenbildung in näherer Beziehung, zur Zeit der Sporenreife nimmt der Inhalt der Behälter merklich ab, werden sogar in vielen Fällen ganz entleert.

4. Diese Organe werden daher mit Recht in das Leitungssystem eingereiht, das ich bei den Pilzen durch meine früheren Untersuchungen nachgewiesen habe.

5. Die Leitungsorgane treten manchmal auch als krystallausscheidende Organe auf. Die auf diese Art ausgebildeten Secretbehälter können auch als Cystiden angesprochen werden (Hymenochaete), und dienen zu gleicher Zeit als Schutzvorrichtungen für das Hymenium.

6. Die Leitungsorgane sind immer mit einem Plasmaschlauch versehen, in welchem mehrere Zellkerne zerstreut sind.

7. Die Leitungsorgane entstehen in dem jungen Fruchtkörper als seitliche Verzweigungen der Gewebshyphen.

8. Die Leitungsorgane entstehen auch in den Objectträgerculturen, in den jungen, aus Sporen erzogenen Fruchtkörperanlagen.

9. Die Leitungsorgane sind für gewöhnlich mit den Nachbarhyphen durch Ueberbrückungen, Anastomosen, verbunden, was nur auf einen regen Stoffaustausch bezogen werden kann.

10. Diese Organe können als ein Theil des Leitungssystemes aufgefasst werden, und zwar hauptsächlich als Leiter der Eiweiss- und Fettkörper. In vielen Fällen finden wir aber auch andere Stoffe in diesen Leitungsbahnen, z. B.: Thelephora-Säure, bei den Thelephora-Arten.

von Istvánffi (Budapest).

Miyabe, Kingo, Note on *Ustilago esculenta* P. Henn. (The Botanical Magazine of Tokyo. Vol. IX. 1895. No. 99. p. 197—198.)

Verf. giebt für Japan die vom Herrn P. Hennings (vergl. Hedwigia. Bd. XXXIV. [1895.] p. 10) beschriebene und bisher von dem Markt von Houvi (Tonkin) bekannte Ustilago esculenta an, welche auf Zizania latifolia parasitisch vorkommt.

J. B. de Toni (Padua).

Clendenin, Ida, *Synchytrium* on *Geranium Carolinianum.* (The Botanical Gazette. 1895. p. 29 u. 30.)

Das beschriebene Synchytrium findet sich an Blättern und Blattstielen von Geranium Carolinianum, wo es purpurroth gefärbte Pusteln bildet. Es wurden sowohl Dauersporen von verschiedener Grösse als auch Sori beobachtet. Dieselben sind in ein eigenartiges lockeres Netzwerk eingehüllt. Verf. schlägt für den betreffenden Pilz die Bezeichnung S. Geranii vor. In einer nachträglichen Note theilt sie aber mit, dass sie später im Herbarium der Universität von Michigan ein als Synchytrium Geranii E. et G. bezeichnetes Exemplar gefunden hat, dass der Name desselben später in S. Fairchildii E. et G. verwandelt sei, dass aber beide Namen bisher nicht publicirt seien.

Zimmermann (Berlin).

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New Fungi, mostly *Uredineae* and *Ustilagineae* from various localities, and a new *Fomes* from Alaska. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. No. 8. p. 362—364.)

Folgende neue Pilzarten werden beschrieben:

Fomes tinctorius E. et E. — Auf Stämmchen einer nicht bestimmten holzartigen Pflanze aus Alaska (Sporen fast kugelig oder kurz ellipsoidisch, 5—6 $\asymp$ 3,5—4,5, röthlich).

Ustilago Arenariae E. et E. — Auf den Blüten von *Arenaria congesta*, North Park, Colorado (Sporen länglich-ellipsoidisch, dunkelfarbig, 14—17 $\asymp$ 8—10).

Ustilago Mulfordiana E. et E. — Auf *Festuca*-Blüten, Boise City, Idaho (Sporen entweder [feucht] fast kugelig, 10—14 μ Durchmesser, oder [getrocknet] kurz cylindrisch, 10—14 ⩵ 6—8, kleinwarzig).

Ustilago monilifera E. et E. — An Fruchtknoten von *Heteropogon contortus*, Tucson, Arizona (Sporen kettenförmig vereinigt, fast kugelig oder polyhedrisch, anfangs hyalin, endlich braun, 8—12 μ lang, ausserordentlich kleinwarzig).

Sorosporium Solidaginis E. et E. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. Febr. 1893. p. 156) gehört zu *S. cuneatum* Schofield (II. Ausl. von Webber's Appendix to the Catalogue of Flora of Nebraska [Juni 1892]).

Puccinia Ligustici E. et E. — Auf den Blättern von *Ligusticum scopulorum*, Colorado (III. Teleutosporen ellipsoidisch, hellbraun, 22—30 ⩵ 15—20).

Puccinia Nesaeue (Ger.) E. et E. (*Aecidium Neseae* Gerard in Bull. Torrey Bot. Club. VI. p. 47). Auf den Blättern von *Nesaea verticillata* bei Concordia, Missouri (III. Teleutosporen länglich-keulenförmig bis ellipsoidisch, an der Mitte eingeschränkt, hell gelbbraun, 30—45 ⩵ 12—15, mit einem fast ebenso langen Stielchen versehen.)

Ravenelia Arizonica E. et E. — Auf den lebenden Blättern von *Prosopis juliflora*, Tucson, Arizona (Randsporen 18—25, Innersporen gleichzählig, 18—22 ⩵ 7—8; Uredosporen 23—30 ⩵ 15—18).

Doassansia affinis Ell. et Dearness. — Auf den Blättern von *Sagittaria variabilis*, London, Canada (Sporen kugelig oder elliptisch, 8—10 μ lang, mit dünnem Epispor).

Aecidium Sphaeralceae E. et E. — Auf den Blättern von *Sphaeralcea angustifolia*, Las Crucez, New Mexico (Aecidiosporen fast kugelig oder ellipsoidisch, glatt, 15—20 μ lang, orangegelb).

Peronospora Whippleae E. et E. — Auf den Blättern von *Whipplea modesta*, Ukiah, Mendocino Co., Calif. (Conidien hellbraun [?], glatt, kurz elliptisch, 18—22 ⩵ 12—15).

J. B. de Toni (Padua).

Senft, Em., Flechtengattung *Usnea* (Dillenius) auf den Chinarinden. (Pharmaceutische Post. Bd. XXVIII. 1895. p. 17.)

Von der Firma Zimmer & Co. erhielt Verf. eine Sendung von Chinarinden, auf welchen folgende Usnea-Arten zu finden waren: Usnea ceratina Ach., U. ceratina var. sorediella Oliv., U. articulata Hoffm., U. intestiniformis Ach. (diese alle massenhaft vorkommend), ferner in sehr geringer Menge: U. longissima Ach. und Ramalina farinacea Fr.

T. F. Hanausek (Wien).

Barnes, C. R., Vitality of *Marsilia quadrifolia*. (The Botanical Gazette. 1895. p. 229.)

Verf. theilt mit, dass in Sporenfrüchten, die 3 Jahre lang in 95 procentigem Alkokol gelegen hatten, die Sporen ihre Keimfähigkeit bewahrt hatten, und dass sich aus denselben nach dem Oeffnen in Wasser normale Pflänzchen entwickelten.

Zimmermann (Berlin).

Hartleb, Richard, Versuche über Ernährung grüner Pflanzen mit Methylalkohol, Weinsäure, Aepfelsäure und Citronensäure. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 24 pp. Erlangen 1895.

Verf. macht zunächst Versuche, Methylalkohol zur Ernährung der Algen heranzuziehen, kommt aber zu dem Resultate, dass Methylalkohol

wohl unter besonderen Umständen von den Algen zu Stärke umgewandelt werden kann, ein geeignetes Nährmittel aber nicht darstellt; ein gleiches Resultat ergaben die Culturen von Phaseolus multiflorus und Zea Mais.

Zu besseren Resultaten gelangt Hartleb bei den Versuchen mit den Säuren. Auch hier dienen ihm Algen, hauptsächlich Spirogyra-Arten, als Objecte und zeigt es sich, dass die Ammonverbindungen im Sonnenlichte zersetzt werden und die Pflanzen im Stande sind, aus den Componenten Stärke zu bilden; ebenso wie die Algen verhalten sich auch die Phanerogamen. — Die Concentration darf aber 0,05 % nirgends übersteigen; am günstigsten zeigt sich bei weinsaurem Ammon eine 0,03—0,05 % Lösung, bei äpfelsaurem Ammon eine solche von 0,02 bis 0,03 % und bei citronensaurem Ammon von 0,02 %.

Da Verf. auch bei Essig- und Oxalsäure ungünstige Resultate erzielte, andererseits aber bekannt ist, dass Glycerin von den Pflanzen leicht in Stärke umgewandelt wird, dürfte der Schluss wohl gerechtfertigt erscheinen, dass diejenigen Verbindungen am leichtesten in Stärke umgewandelt werden können, die am meisten Kohlenstoffatome besitzen, bezüglich ihres Kohlenstoffgehaltes der Glykose am nächsten stehen.

Appel (Coburg).

Bremer, Ludwig, Ueber das Paranuclear-Körperchen der gekernten Erythrocyten nebst Bemerkungen über den Bau der Erythrocyten im Allgemeinen. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Band XLV. 1895. Heft 3. p. 433—450. 1 Tafel.)

Das Paranuclear-Körperchen oder Kügelchen ist ein kleiner Körper von Kugelform, welcher in der Nähe des Kernes ein Diskoplasma der völlig angebildeten Erythrocyten von Vögeln und niederen Wirbelthieren, wie Schildkröten, Fröschen, Kröten und Fischen, aber auch in den nicht ganz entwickelten und sogar in den jüngsten Formen, den Haematoblasten, gefunden wird. — In letzteren ist es besonders leicht bei Hühnern nachweisbar. Gewöhnlich liegt es hier in der Nähe eines der Pole der Kerne und besteht aus einer weissen Masse, welche unfärbbar ist mit irgend welchen der gewöhnlich gebrauchten Färbsubstanzen, und einem im Centrum dieser Kugel gelegenen winzigen färbbaren Punkte. Die kugelige Hülle erscheint desshalb wie ein lichter, das gefärbte Körperchen umgebender Hof.

Im gefärbten wie im ungefärbten Trockenpräparate, aber auch im frischen Zustande, sieht man bald mit grösserer, bald mit geringerer Deutlichkeit je einen hellen Querstreifen ungefähr in der Mitte zwischen dem Kern und jedem der beiden Zellpole. In besonders gut gelungenen Präparaten, sowohl mit der Eosinmethylenblau- wie mit der Grani'schen Methode hergestellt, sind diese hellen Querstreifen, die sich nach beiden Seiten hin allmälig verdunkeln, sehr deutlich und geben den Erythrocyten ein charakteristisches Aussehen.

Wenn man die Erythrocyten ihres Haemoglobingehaltes mittelst Essigsäure beraubt und nachträchlich mit Methylengrün und Fuchsin färbt, lassen sich Fadenbüschel im Innern des Zellleibes darstellen.

Bremer glaubt nicht, dass es hier sich um Kunstprodukte, sondern um histologische Eigenthümlichkeiten handelt.

Während im ungefärbten Präparat und in solchen, die mit den gebräuchlichen (Eosin-Methylenblau u. s. w.) Färbemethoden behandelt worden sind, diese fadenreiche Zone hell erscheint, tritt das Gegentheil ein bei der oben angeführten Methode. Hier wird das Fadenbüschel und dessen Umgebung ausschliesslich gefärbt.

Einfach mit Osmiumsäure gehärtete und in Glycerin eingelegte Blutkörperchen lassen jene Gebilde als helle und ungefärbte, fast als Vacuolen erscheinende Kugeln hervortreten. Um so überraschender war es, dass in der nach der gewöhnlichen Methode durch Erhitzen fixirten und wie üblich (Eosin-Methylenblau, Fuchsin-Methylgrün etc.) behandelter Präparate scheinbar Nichts vor ihm wahrzunehmen war. Die naheliegende Vermuthung, dass die mehr oder weniger intensive Färbung des haemoglobinhaltigen Diskoplasma das Paranuclear-Körperchen verdecke, war auf zwei Weisen als berechtigt zu erweisen, erstens durch eine Färbemethode, die nur das Diskoplasma sehr schwach afficirte und zweitens durch Entfernung des in dem letzteren sich hauptsächlich färbenden Körpers, des Haemoglobins.

In einem Anhang weist Verf. darauf hin, dass die Frage aufgeworfen sei, ob auch der histologische Charakter der Paranucleargebilde ausser Frage stehe, und ob es sich nicht vielleicht um Parasiten handele. Dem gegenüber hebt Bremer hervor, dass die betreffenden Körperchen in den Erythrocyten aller niederen Wirbelthiere gefunden sind, nur bei mangelhaft angefertigten Präparaten sind sie nicht sichtbar. In den gekernten Erythrocyten der Säuger sind sie bisher noch nicht gefunden. Möglicherweise sind sie auch bei diesen Thieren gar nicht oder in viel mehr ausgesprochen rudimentären Verhältnissen vorhanden. Nach des Verf. Untersuchungen haben die gekernten Erythrocyten der Säuger in den postembryonalen Lebensperioden überhaupt nur die Dignität einer phylogenetischen Reminiscenz und mit der Blutersatzbildung sehr wenig zu thun.

Als eine späterhin gefundene Färbungsmethode zum Nachweis der Gebilde giebt Bremer an: Substiuirt man in der Grani'schen Färbemethode Fuchsin für Gentianaviolett und verfährt im Uebrigen in der herkömmlichen Weise, so sieht man in gut gelungenen Präparaten (Hühnerblut zum Beispiel) in jeden Erythrocyten ein schwarzes Pünktchen an Stellen, welche auch bei anderen Färbungen das Körperchen aufweisen. Schon mit Trockenlinsen kann man sie mit Leichtigkeit erkennen, besonders wenn man bei künstlichem Lichte, wie einer Petroleumflamme, untersucht. Es scheint, dass hier bloss ein winziger Theil des Paranucleargebildes gefärbt wird, der sich aber scharf und deutlich von seiner Umgebung abhebt und trotz seiner Kleinheit leichter in die Augen fällt, als die voluminösen gefärbten Körperchen, die mit anderen Methoden sichtbar werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Nemnich, Herrmann, Ueber den anatomischen Bau der Achse und die Entwickelungsgeschichte der Gefässbündel bei den *Amarantaceen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 37 pp. 1 Doppeltafel. Erlangen 1894.

Nachdem Verf. eine Uebersicht über die Gruppirung der Gattungen nach Engler und Prantl gegeben hat, bringt er seine Untersuchungen über den anatomischen Bau der Achse und bespricht bei der Rinde die Epidermis, die Behaarung, die Spaltöffnungen, das Collenchymgewebe, das Rindenparenchym, die Sclerenchymfasern — bei dem Holze das Zwischengewebe, die Gefässbündel als markständig wie secundär — das Mark — das Calciumoxalat.

Im entwickelungsgeschichtlichen Theil schildert Nemnich die Entstehung der primären Gefässbündel und den Secundärzuwachs in zwei Typen, um dann zu einer Uebersicht der anatomischen Verhältnisse nach Subtriben überzugehen, welche in einem specialen Abschnitt (p. 22—36) ihre eingehende Einzelbehandlung erfahren.

Es fällt nicht schwer, eine systematische Gruppirung der einzelnen Gattungen nach ihren anatomischen Charakteren herauszufinden.

Einen wichtigen Anhaltspunkt zur Eintheilung in zwei grosse Gruppen bietet in erster Linie die Art des secundären Dickenwachsthumes.

Der erste Typus besteht darin, dass gleich nach der Bildung des primären Bündelkreises eine ausserhalb der primären Siebtheile gelegene Meristemzone dauernd thätig bleibt und abwechselnd Zwischengewebe und secundäre Bündel erzeugt. Zu dieser grossen Gruppe gehören Amarantus, Euxolus, Scleropus, Aenida, Albersia, Celosia, Chamissoa, Bosia.

Zu der zweiten Gruppe gehören diejenigen Gattungen, bei welchen ein typisch dikotyler primärer Gefässbündelring mit normalem und — wenigstens längere Zeit hindurch — normalem Secundärzuwachs vorhanden ist. Hierher Alternanthera, Telanthera, Gomphrena, Froelichia, Hoplotheka, Pupalia, Achyranthes.

Ein weiterer Umstand, welcher dieser Eintheilung in zwei Gruppen zu statten kommt, ist die Form, in welcher der oxalsaure Kalk vorkommt.

Die Vertreter der ersten Gruppe, welche Verf. untersuchte, besitzen sämmtlich Krystallsandschläuche, während die von der zweiten Gruppe durchweg Krystalldrusen aufweisen.

Ferner muss die Trichombildung in Betracht gezogen werden.

Die Gattungen der ersten Gruppe besitzen nur die langen, vielzelligen Kopfhaare, wenn überhaupt eine Trichombildung sich vorfindet. Celosia und Albersia haben keine Haare, Euxolus und Aenida nur an den jüngsten Sprossen die erwähnten Kopfhaare.

Bei der zweiten Gruppe ist die Haarbildung viel reichlicher und mannichfaltiger. Mehrzellige Haare, deren Endzelle zu einem Kopf aufgeblasen ist, haben ebenfalls Gomphrena, Alternanthera, Telanthera, Achyranthes, jedoch sind sie hier nicht so lang, und die Endzelle ist bei weitem grösser.

Alle Gattungen der zweiten Gruppe besitzen aber lange, mehrzellige, spitz zulaufende Haare, nach deren Form die Gruppe in zwei Unterabtheilungen zerfällt.

Zu der ersten gehören Telanthera, Gomphrena und Alternanthera wie Achyranthes. Die Membran der Haare ist höckerig verdickt.

Die langen, spitzen Haare der zweiten Unterabtheilung besitzen diese höckerigen Verdickungen der Membran nicht, wie Froelichia, Hoplotheka, Pupalia.

Die Trichombildungen der ersten Unterabtheilung lassen sicherlich bei weiterer Forschung wieder gewisse Unterscheidungen nach Gattungen zu.

Die Spiesshaare der Achyranthes-Species sind ganz charakteristisch. Der Schaft des Spieses wird von zwei bis drei kleinen, scheibenförmigen Zellen gebildet. Auf diesen sitzt eine lange, spitz zulaufende Zelle von der doppelten bis vierfachen Länge des ganzen Schaftes.

Die Haarbildungen bei Alternanthera, Telanthera und Gomphrena sind so ziemlich übereinstimmend; nur ist Telanthera durch die Grösse und kalkige Form der höckerigen Verdickungen besonders gekennzeichnet.

Die Tafel enthält 3 Abbildungen mit Darstellungen der anatomischen Verhältnisse bei Euxolus lividus, Achyranthes virgata und Alternanthera procumbens.

E. Roth (Halle a. S.).

Brand, A., Monographie der Gattung *Nigella*. (Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von Ernst Huth. Bd. IV. Heft 9.) 8⁰. 40 pp. Berlin 1895.

1829 veröffentlichte Spenner die einzige Monographie, die wir besitzen, mit 8 Arten, von denen eine noch zweifelhaft ist. Verf. konnte die Schätze des Berliner Herbariums, wie die von Barbey, Boissier, Huth, Mercier, Schleicher und Ascherson verwenden.

Die Alten kannten nur Nigella sativa, deren Samen als Heilmittel verwendet wurde. Erst 1546 beschreibt Bock (Tragus) zwei neue Arten.

Garidella und Nigella wurden von Spenner in eine Gattung zusammengezogen, Boissier trennte sie, was Brand ungerechtfertigt findet.

Das verschiedenartige Aufspringen der Früchte giebt das klarste Unterscheidungsmerkmal ab.

1. Subgenus Garidella, Früchte innen und aussen (bis zur Mitte) aufspringend, Griffel kurz, beim Aufspringen in zwei Theile der Länge nach sich trennend.
2. Subgenus Melanthium, Früchte nur innen aufspringend, Griffel lang, sich nicht trennend.
3. Subgenus Nigellina, Früchte nur aussen aufspringend, bis zur Mitte verwachsen; Griffel lang, sich trennend.

Jedes Subgenus zerfällt wiederum in zwei Sectionen.

Zu den zwanzig Arten stellt Brand folgenden Schlüssel auf:

1. Capsulae ad apicem usque coalitae. 2.
Capsulae haud ad apicem usque coalitae. 4.
2. Flores nudi. Capsulae tuberculatae. *N. sativa* L.
Flores involucrati. Capsulae laeves. 3.
3. Unguis petali multo brevior quam lamina. Laciniae labii exterioris obtusae. *N. Damascena* L.
Unguis petali laminam subaequans. Laciniae labii exterioris lineares. *N. elata* Boiss.
4. Capsulae extus et intus dehiscentes, ovatae - stylis brevissimis rostratae. 5.
Capsulae tantum intus dehiscentes, oblongae, stylis longis rostratae 7.
5. Folia inferiora integra. Petala sepalis paullo breviora. *N. integrifolia* Regel.
Folia omnia divisa. Petala sepala superantia. 6.
6. Petala sepala duplo superantia. Labium exterius oblongum. *N. Nigellastrum* Willk.
Petala sepala triplo superantia. Labium exterius obcordatum. *N. unguicularis* Lam.
7. Capsulae plano compressae, semina plana, orbicularia marginata. 8.
Capsulae haud vel vix compressae, semina triquetra, haud marginata. 10.
8. Caules petiolique pilosi. Labium exterius cum 4 appendicibus. *N. ciliaris* DC.
Caules petiolique glabri. 9.
9. Labium exterius sine appendicibus longis filiformibus. Petala satis magna. *N. orientalis* L.
Labium exterius cum appendicibus longis filiformibus. Petala satis parva. *N. oxypetala* Boiss.
10. Caules decumbentes. Folia radicalia rosulantia. Planta humilis. 11.
Caules erecti vel ascendentes. 12.
11. Antherae muticae. Flores involucrati. Styli horizontaliter divergentes. *N. fumariaefolia* Ky.
Antherae aristatae. Flores nudi. Styli erecti. *N. Tauberti* Brand.
12. Styli 2—3 plo breviores quam capsulae. Semina eximie triquetra, laevia, nitida. *N. segetalis* M. B.
Styli summopore $1^1/_2$ plo breviores vel etiam longiores quam capsulae. 13.
13. Capsulae ad basin usque uninerviae. 14.
Capsula ad basin usque trinerviae. 16.
14. Petala haud vel vix stipitata. Capsulae tuberculatae. Styli 8—14. *N. Hispanica* L.
Petala longe stipitata. 15.
15. Flores nudi. Capsulae breves. Styli 3—8, erecti. *N. Gallica* Jord.
Flores involucrati. Styli horizontaliter divergentes. *N. stellaris* Boiss.
16. Sepala parva vix petalis longiora. *N. deserti* Boiss.
Sepasl magna petalis multo longiora. 17.
17. Unguin petali filiformis lamina subaequans vel longior. 18.
Unguis petali latiusculus multo brevior quam lamina. 19.
18. Flores andi. Planta elatior ramosissima ramis nudiusculia scopariis. *N. Assyriaca* Boiss.
Flores involucrati. Planta humilis ramis paucis foliosis. *N. Huthii* Brand.
19. Capsulae tuberculatae. Antherae longe aristatae. *N. tuberculata* Griseb.
Capsulae laeves. Antherae breviter aristatae. *N. arvensis* L.

Die geographische Verbreitung der Arten ist hauptsächlich orientalisch, viele sind auf den Orient beschränkt; etwa die Ostküste des mittelländischen Meeres glaubt Brand als die Stelle annehmen zu sollen, von wo die Gattung sich aus verbreitete.

Morphologische und anatomische Beiträge über unser Genus lieferten Prantl, Moore, Spenner, Westermaier und Kraus. In chemischer Hinsicht ist eigentlich nur N. sativa wie damascena untersucht und zwar von Greenish, Pellacani und Schneider.

N. Huthii nov. spec. stammt von der Insel Samos und ist als N. arvensis L., ε. involucrata Boiss. bezeichnet.

N. Tauberti nov. spec. liegt aus Aegypten, der Cyrenaica und Tripolitanien vor.

Auf die einzelnen Formenkreise kann hier wegen Platzmangel nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Parmentier, Paul, Contribution à l'étude des *Magnoliacées*. (Association française pour l'avancement des sciences. 43 session à Caen 1894. Compte rendu 1895. p. 619—624.)

Die Familie der Magnoliaceen umfasst etwa 90 Arten und Abarten in Amerika, Indien, Australien und verschiedenen oceanischen Inseln und bietet vom anatomischen Standpunkte ein grosses Interesse dar. Im Allgemeinen sind die Hauptcharaktere durchgehends die gleichen, während andere vortrefflich sich zur Eintheilung eignen.

Feuilles glanduleuses sur les bords. Tige volubile. Liber mou des nervures et du pétiole creusé de larges et nombreuses lacunes à gomme. *Schizandrées.*

Feuilles non glanduleuses. Tige non volubile. Liber mou des nervures et du pétiole sans lacunes à gomme. 2.

2. Feuilles à stipules fermées dans les bourgeon. Faisceau principal du pétiole formé de plus de huit fascicules disposés en cercle plus ou moins régulier. Fibres libériennes dans le liber et diaphragmes scléreux dans la moelle de la tige. *Magnoliées.*

Feuilles sans ces gaines ou stipules. Faisceau principal du pétiole ayant moins de huit fascicules disposés en croissant ouvert en haut. 3.

3. Nombreux cristaux en oursins dans le limbre, le pétiole de la feuille, les parenchymes conjonctifs et le liber de la tige. *Canella.*

Cristaux en oursins nuls. *Illiciées.*

1. Die Schizandreae verfügen über keine generischen anatomischen Merkmale.

Als Eintheilung gelten:

Fruits disposés en capitule petit. *Kadsura.*

„ „ „ epi sur l'axe de la fleur. *Schizandra.*

2. Dasselbe Factum tritt uns bei den Magnolieae entgegen. Man nimmt deshalb auch nur Magnolia und Liriodendron an, theilt aber erstere Gattung in Eumagnolia, Talauma, Manglietia, Liriopsis und Michelia.

Diese Classificirung erscheint Parmentier genehm, obwohl sie von der Anatomie nicht bestätigt wird.

3. Canelliées.

Corolle gamopétale. Epiderme recticurviligne à petites cellules; mésophylle bifacial. *Cinnamosma.*

Corolle dialypétale. Epiderme recticurviligne à grandes cellules, palissades nulles. 1.

1. Corolle simple (cinq pétales). Epiderme supérieur de la feuille paraissant double. Périderme de la tige avec phelloderme mécanique interne. Feuilles à nervures secondaires très peu oisibles en dessous. *Canella.*

Corolle doublée intérieurement de petites languettes pétaloides (probablement staminodes). Epiderme foliaire simple.

Phelloderme mécanique nul. Feuilles à nervures secondaires saillantes en dessous. *Cinnamodendron.*

4. Illiciées.

Faisceau pétiolaire simple. Bois secondaire de la tige formé de fibres et de vaisseaux. Rayons médullaires ne comprenant qu'une seule épaisseur de cellules. *Illicium.*

Faisceau petiolaire composé de moins de cinq fascicules. Bois secondaire formé exclusivement de fibres à ponctuations aréolées (trachéides). Rayons médullaires, d'épaisseur variable (1—3 assises).

Carpelles libres. *Drimys, Tasmannia.*

„ soudés. *Zygogynum.*

Baillon stellt Euptelea zu den Magnoliaceen. Dem widerspricht nach Parmentier's Untersuchungen die Anatomie wie die Morphologie. Nähreres bringt ein ausführliches Werk des Verf.

E. Roth (Halle a. S.).

Bureau, Ed., Sur un *Dorstenia* nouveau de l'Afrique centrale [*Dorstenia scaphigera*]. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. Année 1895. Nr. 2.)

Verf. gibt eine sehr ausführliche Beschreibung der neuen Dorstenia scaphigera, die zwar einige Beziehungen zu D. Psilurus Welw. und D. bicuspis Schweinf. zeigt, jedoch eine neue Section der Gattung repräsentirt. Die Pflanze stammt aus dem nördlichsten Theile des französischen Congogebietes.

Taubert (Berlin).

Matsumura, J., A new Corean *Thalictrum*. (The Botanical Magazine of Tokyo. Vol. IX. No. 101. 20. July 1895. p. 276.)

Verf. beschreibt eine neue Thalictrum-Art (von der Halbinsel Korea), die mit Thalictrum Dalzelii Hook. und Th. glaucum Desf. verwandt ist und zur Section Euthalictrum gehört.

Thalictrum Coraiensse Matsum. — Caule elato, glabro, striato, foliis exstipellatis, 2-ternatis; foliolis crassis, saepe magnis, orbiculatis vel reniformibus, cordatis, glabris, plerumque trilobatis; floribus hermaphroditis, antheris linearibus-muticis, stylo brevir, stigmate dilatato; acheniis sessilibus, subfusiformibus longi, tudinaliter sulcatis.

Hab. prope Enzin (legit M. Enuma). — Fl. et fruct. September 1883. — Die Carpellen sind wenig zahlreich, nur 3—4.

J. B. de Toni (Padua).

Lindau, G., *Acanthaceae* Americanae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 361—372, 479—493.)

Verf. beschreibt auf Grund von Material aus dem Berliner Herbar, sowie aus den Herbarien Warming, O. Kuntze, Schwacke und Schenck folgende neue Arten:

Mendoncia Schwackeana (p. 361. Brasilien), *Ruellia* (*Euruellia*) *filicalyx* (p. 362. Bolivia), *R.* (*Dipteracanthus*) *Mattogrossensis* (p. 362. Brasilien), *R.* (*Dipt.*) *Velascana* (p. 363. Bolivia), *R.* (*Dipt.*) *Panucana* (p. 363. Mexico), *R.* (*Dipt.*) *Matagalpae* (p. 364. Nicaragua), *R.* (*Dipt.*) *megasphaera* (p. 364. Mexico), *R.*

(*Physiruellia*) *Kuntzei* (p. 365. Bolivia), *R.* (*Phys.*) *longipedunculata* (ebenda), *R.* (*Phys.*) *proxima* (ebenda), *R.* (*Phys.*) *euantha* (p. 366. Bolivia), *Aphelandra* (*Stenochila*) *simplex* (ebenda), *Aph.* (*Platychila*) *longibracteolata* (p. 367. Bolivia), *Aph.* (*Plat.*) *macrosiphon* (ebenda), *Aph.* (*Plat.*) *inaequalis* (p. 368. Bolivia), *Aph.* (*Plat.*) *tomentosa* (p. 369. Venezuela), *Aph.* (*Plat.*) *gigantiflora* (p. 369. Guatemala und Costarica), *Geissomeria Mexicana* (p. 369. Mexico), *Spathacanthus Hoffmanni* (p 370. Costarica), *Sp. Donnell-Smithianus* (p. 371. Guatemala), *Anisacanthus Brasiliensis* (p. 371. Brasilien), *A. ruber* (ebenda), *Dicliptera Cochabambensis* (p. 479. Bolivia), *D. falciflora* (p. 480. Brasilien), *D. Ehrenbergii* (p. 480. Mexico), *Poikilacanthus humilis* (p. 481. Brasilien), *P. macranthus* (p. 481. Niaragua, Guatemala), *Habrancanthus pyramidalis* (p. 482. Bolivia), *Justicia* (*Amphiscopia*) *Schwackeana* (p. 482. Brasilien), *J.* (*Leptostachya*) *Glaziovii* (p. 483. Brasilien), *J.* (*Lept.*) *Kuntzei* (p. 483. Bolivia), *J.* (*Lept.*) *Velascana* (p. 484. Bolivia), *J.* (*Dianthera*) *pygmaea* (p. 484. Brasilien), *J.* (*Dianth.*) *Catharinensis* (p. 485. Brasilien), *J.* (*Dianth.*) *Schenckiana* (ebenda), *Jacobinia breviloba* (p. 486. Brasilien), *J. glabribracteata* (p. 486. Bolivia), *J. velutina* (p. 487. Brasilien), *J. nervata* (ebenda), *J. Uhdei* (p. 488. Mexico), *Beloperone tetramerioides* (p. 488. Bolivia), *B. Velascana* (ebenda), *B. rectiflora* (p. 489. Brasilien), *Chaetochlamys* (gen. nov. *Justiciearum*) *macrosiphon* (p. 490. Bolivia), *Ch. marginata* (p. 491. Paraguay), *Ch. Rusbyi* (p. 491. Bolivia), *Chaetothylax Boliviensis* (p. 492. Bolivia), *Ch. Rothschuhi* (p. 492. Nicaragua).

Amphiscopia (§ Orthotactus) aequilabris Nees ist Jacobinia aequilabris Lindau zu nennen (p. 486).

Knoblauch (Tübingen).

Beal, W. J., The Sugar Maples of Central Michigan. (Annual Report of the Secretary of the State Board of Agriculture of the State of Michigan. Vol. XXXIII. 8⁰. 8 pp.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass Acer barbatum var. nigrum Sargent (= A. nigrum (Michx.) und A. sacharum var. barbatum (Michx.) Trelease, nicht wie es Sargent (Garden and Forest. IV. p. 148) behauptet hat, durch Uebergänge verbunden, sondern streng von einander getrennt sind.

Höck (Luckenwalde).

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntniss neuer und kritischer *Orchideen* aus Südafrika. (Beiblatt zu Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XX. 1895. Heft 4. p. 1—44.)

Als neu sind aufgestellt, bezw. es werden Bemerkungen gemacht über (wobei ohne Autor neue Art bedeutet, die Bezeichnung der Fundstelle dem Namen folgt):

Eulophia bilamellata, Transvaal, bildet einen directen Uebergang zu *Lissochilus* R. Br.; *E. calanthoides*, Natal, mag mit *E. Meleagris* R. f. verglichen werden; *E. chrysantha*, Natal, kommt der *E. oculata* Sprgl., *Reichenbachiana* Bol. und *tabularis* Bol. am nächsten; *E. flaccida*, Natal, der *E. Natalensis* und *carunculifera* R. f. ähnlich; *E. inaequalis*, Natal, der *E. hians* Ldl. und *laxiflora* Schl. nahestehend; *E. parvilabris* Lindl., *E. laxiflora*, Blauw Krantz, *E. nigricans*, Inanda, der *bicolor* R. f., *ensata* Lindl. und *Woodii* Schl. am nächsten stehend; *E. Woodii*, Berlin Mission Station, kann mit *bicolor* R. f. verwechselt werden; *Neobolusia* nov. genus *Gymnadeniarum; Tysoni* = *Brachycorythis Tysoni* Bol.; *Platanthera Natalensis* Schl. = *Herminium Natalense* R. f. Ot. Hamb.; *Habenaria Transvaalensis*, Baberton, der *porrecta* Bol. am nächsten stehend; *H. Barberae*, Kreili-Country, eigenartige Helmbildung. — *Disa micropetala*, Vormannsbosch, der *D. obtusa* Lindl., *D. tabularis* Sond. wie *picta*

Sond. nahestehend. — *Eulophia aequalis* (Lindl.) Bol., *E. clorantha*, Swazieland, mit höckerartigen Fortsätzen der Anthere, wie er bei keiner *Eulophia* bekannt ist. — *E. corallorrhiziformis*, Barberton, gehört in die Verwandtschaft der *E. Natalensis* R. f. — *E. Galpini*, dito, ungeheuer schmales Labellum, neben die vorige zu stellen. — *E. speciosa* Bol. var. *Culveri* nov. var. — *Polystachya glaberrima*, Barberton, verschieden von *P. Ottoniana* Rchb. f. durch die Gestalt der Lippe. — *Zeuxine* (§ *Eu-Zeuxine*) *cochlearis*, Fluss Umgeni, Aehnlichkeit mit *Z. sulcata* Lindl., *Platanthera Zeyheri* Schl. = *Schizochilus Zeyheri* Sond., *Pl. Bulbinella* Schl. = *Sch. Bulbinella* Bol. — *P. Gerrardi* Schl. = *Sch. Gerrardi* Bol., *P. Brachycorythis* Schl. = *Brachycorythis pubescens* Harv., *P. ovata* Schl. = *Brachycorythis ovata* Lindl., *P. Mac Owaniana* Schl. = *Br. Mac Owaniana* Rchb. f. — *P. tenuior* Schl. = *Br. tenuior* Rchb. f. — *Habenaria Culveri*, Barberton, der *malaccophylla* Rchb. f. nahestehend. — *Satyrium microrrhynchum*, Mount aux Sources, nur mit *muticum* Ldl. durch das Fehlen der beiden charakteristischen Lippensäcke der *Satyrium*-Species übereinstimmend. — *S. neglectum*, Clydesdale, Barberton, mit *longicauda* verwandt. — *S. pallidiflorum*, Riversdale, mit *marginatum* Bolus verwandt. — *S. Woodii*, Natal, aus der Verwandtschaft der *S. longicauda* Lindl. — *Disa* (§ *Monadenia*) *Basutorum*, Mons Drakensberg, mit ansteigendem Sporn. — *D.* (§ *Eudisa*) *Culveri*, Barberton, der *D. Mac Owani* R. fil. und *extinctoria* R. f. an die Seite zu stellen. — *D.* (§ *Eudisa*) *frigida*, Drakensberg, der *cephalotes* R. f. am nächsten verwandt. — *Brownleea monophylla*, Drakensberg, mit *B. caerulea* Harv. und *Madagascariensis* Ridl. verwandt. — *Disperis stenoglossa*, Fluss Umgeni, der *W. Woodii* Bol. nahestehend. — *D. Thorncrofti*, Barberton, von *D. Lindleyana* R. f. zu trennen.

III. Aufzählung der von mir auf meiner letzten Reise durch Natal und Transvaal gesammelten Orchideen.

Die geographische Verbreitung der einzelnen Arten ist durch diese Sammlung wesentlich gefördert worden. Wir beschränken uns auf die Anführung der neu creirten Arten:

Eulophia aemula, verwandt mit *E. hians* Sprgl. und *violacea* R. f. — *E. fragrans* aus der Nähe von *E. Dregeana* Ldl. — *E. stenantha*. — *Polystachya Transvaalensis*. — *Holothrix micrantha* verwandt mit *H. squamulosa* Ldl. — *Habenaria* (§ *Ceratopetalae*) *insignis*, zu *H. polypodantha* R. f. zu stellen. — *H. stenorhynchos*, in die Gegend von *H. clavata* Ldl. zu stellen. — *H.* (§ *Replicatae*) *tetrapetaloides*, mit merkwürdigen dreitheiligen Petalen. — *H.* (§ *Diphyllae*) *Kränzliniana*, nahe der *H. Dregeana* Ldl. verwandt. — *H.* (§ *Peristyloideae*), eigenartiges Labellum mit einer ziemlich hohen Längsmamelle. — *Satyrium* (§ *Humistratae*) *paludicola*, Ausbildung der Sporen, der Lippe auf zwei Säckchen reducirt. — *Disa* (§ *Eudisa*) *rodantha*, mit *D. Walleri* R. f. vom tropischen Afrika und *D. Culveri* Schlecht. von Transvaal verwandt. — *D. fragrans*, erinnert durch die gefleckten Blätter an *Orchis maculata*. — *D. saxicola*. — *Disperis concinna*, neben *gracilis* nov. spec. unterzubringen und in der Structur des Labellum dem der *D. purpurata* R. f. gleichend.

E. Roth (Halle a. S.).

Gabelli, L., Sull' identità della *Vicia sparsiflora* Ten. coll' *Orobus ochroleucus* W. et K. e sull' affinità di tale specie colla *Vicia Orobus* DC. (Malpighia. An. IX. 1895. p. 315—328.)

Nyman (im Conspectus) und mehrere andere Autoren halten Orobus ochroleucus W. et K. und Vicia sparsiflora Ten. als zwei selbstständige Arten getrennt. Die von Tenore, ein Viertel Jahrhundert nach der Illustration des Orobus ochroleucus durch Waldstein und Kitaibel, beschriebene Pflanze aus der Hügelregion von Basilicata ist ganz dieselbe Art wie die ungarische. Die Pflanze kommt

auch in Siebenbürgen und in Serbien vor, wurde jedoch im Süden Italiens nicht wieder gefunden, vielmehr desto häufiger am Monte Paderno bei Bologna und zwischen Monte Capalbio und dem See Acquato, sowie bei Capalbiaccio, in der toskanischen Maremme. Genaue Vergleiche der bolognesischen Pflanze mit dem im Herbare des botanischen Gartens zu Neapel aufliegenden Fragmente der typischen Art Tenore's und der Individuen aus der Maremme mit der Vicia Pilisiensis Asch. et Jka., — welche nach Verf. identisch mit V. sparsiflora Ten. sein soll — im Herbare zu Florenz würden ausser jedem Zweifel die Gleichstellung der Tenore'schen Art mit jener Waldstein's und Kitaibel's darthun.

Bekanntlich sind die Gattungen Vicia und Orobus und die verwandten ziemlich schwer von einander zu halten; Verf. selbst findet sich, auf Grund zahlreicher Untersuchungen an lebendem und todtem Materiale, veranlasst, eine Scheidung zwischen Lathyrus (womit mehrere Autoren auch Orobus vereinigen) und Vicia nicht treffen zu können, jedenfalls keine solche, die immer und überall stichhaltig wäre; hielt sich ja selbst Linné bei deren Unterscheidung mehr an den äusseren Habitus der Pflanzen.

Die genauere Untersuchung der Samen der Tenore'schen Art zeigt einen starken Verwandtschaftsgrad mit V. Orobus DC., und schon Tenore hatte indirect auf die Affinität seiner Art mit V. cassubica L., V. onobrychiodes L. etc. hingewiesen. — Verf. verglich Pflanzen aus Monte Paderno mit Exemplaren von V. Orobus DC. der Pyrenäen und von der Loire und fand nur geringe Unterschiede in der Grösse, in dem Haarüberzuge, in der Blütenfarbe, wogegen die Samen beider Pflanzen völlig mit einander übereinstimmten; er gelangt somit zu einem Ergebnisse, nicht unähnlich von der Auffassung G. E. Mattei's, dass V. sparsiflora Ten. eine Unterart der V. Orobus DC. sei. — Da nun der Name Vicia ochroleuca bereits vergeben, die Waldstein-Kitaibel'sche Art aber eine echte Vicia ist, so ist der Tenore'sche Ausdruck V. sparsiflora aufrecht zu erhalten und auch auf die Pflanze des östlichen Centraleuropa auszudehnen.

Solla (Vallombrosa).

Meigen, Fr., Beobachtungen über Formationsfolge bei Freiburg an der Unstrut. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1895. p. 33—35 und 54—56).

Verhältnissmässig selten ist man in der Lage, beobachten zu können, wie künstlich hervorgerufene leere Flächen sich besiedeln und nach und nach sich die Pflanzendecke ändert, ohne dass man durch die Cultur gestört würde.

Eine derartige Gelegenheit benutzt Verf. und findet, dass die sich zunächst auf Brachen ansiedelnden Ackerunkräuter bald durch neu hinzukommende Pflanzen an ihrer weiteren Ausbreitung verhindert und gänzlich verdrängt werden. Nach und nach kommen immer neue Formen dazu, bis sich eine charakteristische Formation, die Verf. die Bupleurum falcatum-Formation nennt, entwickelt hat. Diese letztere hat nach den Beobachtungen M.'s in der Freiburger Gegend eine ziemlich constante

Zusammensetzung und wird meist aus den ursprünglicheu Besiedelungen, wenn auch auf verschiedenen Wegen, herausgebildet. Auf diese folgt sodann durch allmälige Vermehrung der Sträucher und hochwüchsigen Stauden eine Gebüschformation, die endlich dem lichten Eichenwalde weicht.

Appel (Coburg).

Borbás, V., A Bolgár flóra vonatkozása hazánk flórájára. [Florae Hungaricae, Serbicae et Bulgaricae addenda.] (Separat-Abdruck aus Természetrajzi Füzetek. Vol. XVI. Parte I. p. 40—53.)

Enthält u. a. folgende neue Arten und Varietäten:

Thalictrum Arpadinum, *Th. foetidum* var. *Serbicum*, *Th. angustifolium* var. *glandipilum*, *Aconitum stenotomum*, *Corydalis solida* var. *atropurpurea*, *Saponaria glutinosa* var. *coloescens*, *Dianthus Velenovskyi*, *Potentilla canescens* var. *polytoma*, *Hieracium Nataliae*, *Calamintha alpina* var. *marginata*.

Höck (Luckenwalde).

Römer, Julius, Beiträge zur Flora von Kovászna. (Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. Neue Folge. Bd. XXVI. 1895. Heft 3. p. 561—572.)

Der gewaltige östliche Bogen des siebenbürgischen Gebirgswalles ist der Schauplatz von Kohlensäure-Exhalationen, wie sie in solcher Häufigkeit und Mächtigkeit wohl in ganz Europa nicht wieder zu finden sind. So treten uns auch in Kovászna dieselben in der verschiedensten Art und an vielen Stellen entgegen. Die Thier- und Pflanzenwelt scheint aber erst in der letzten Jahren Gegenstand des Studiums und der Forschung geworden zu sein. 1883 fand Römer dann während eines siebenwöchentlichen Aufenthaltes in dem genannten Badeorte Gelegenheit, sich der vernachlässigten Flora anzunehmen, welche als solche in keinem Pflanzenverzeichnisse bisher zu finden ist. Untersucht wurden hauptsächlich Feldwege und Raine und die den Ort in weitem Bogen einschliessenden Höhen bis zu 1250 m Höhe. So interessant auch diese Aufzählung immerhin ist, so muss sie doch erst durch die Erforschung der Frühlingsflora einigermaassen vervollständigt werden, um einen Platz einzunehmen. Hauptsächlich finden wir die gemeinen Unkräuter aufgezählt, dem sich selbstverständlich einige östliche Arten beimischen.

E. Roth (Halle a. S.).

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. p. 31—40, 75—83, 97—108, 177—193, 302—307, 345—358, 466—478, 497—511. 1895.)

Das vom Verf. bearbeitete Material war namentlich folgendes: Von Paul Sintenis 1894 im westlichen Armenien gesammelte Pflanzen, von Prof. J. J. Manissadjian in Mersiwan 1892—1894 im östlichen Paphlagonien gesammelte Pflanzen, ferner solche, welche derselbe im südlichen Pontus, im südlichen Cappadocien am Nordabhange des cilicischen Taurus, sowie in Antiochien am Syr-Dagh (dem alten Haemus) sammeln

liess, schliesslich eine von Paul Conrath 1887—1891 in dem vorher botanisch unerforschten Somchetien zusammengebrachte Sammlung.

Die pflanzengeographischen Ergebnisse wird Verf. in einer späteren Arbeit veröffentlichen. In vorliegender Schrift beschränkt er sich auf die Beschreibung der neuen Formen und das Hervorheben von phytographischen Bemerkungen.

Neue Arten bezw. Varietäten:

Adonis caudata Stev. var. *megalantha* Freyn et Sint. (p. 32. Armenien), *Ranunculus brutius* Ten. subsp. *R. Anatolicus* Freyn et Sint. (p. 34. Paphlagonien und Türkisch-Armenien; von Verf. früher als *R. brutius* f. *latiloba* ausgegeben), *R. (Euranunculus) Tempskyanus* Freyn et Sint. (p. 35. Armenien). *R. cuneatus* Boiss. ist als besondere Art nicht aufrechtzuerhalten, sondern dem Formenkreis von *R. oxyspermus* M. B. sensu latiore einzureihen:

α) *typicus* Freyn (= *R. oxyspermus* M. B. sensu strenuo);
β) *hirsutus* Freyn (= *R. cuneatus* Boiss. var. *hirsuta* Freyn et Sint. in exs.);
γ) *vilosissimus* Freyn;
δ) *cuneatus* Freyn (zum Theil = *R. cuneatus* Boiss.).

Delphinium (Delphinastrum DC.) *Freynii* Conrath (in sched.) [et Freyn] (p. 36. Somchetien), *D. (Delphinastrum) Somcheticum* Conrath et Freyn (p. 37. Somchetien), *Thlaspi (Pterotropis) stenopterum* Conrath et Freyn (p. 38. Somchetien), *Viola Olympica* Boiss. β. *lutea* Freyn (p. 40. Paphlagonien, Pontus), *V. occulta* Lehm. β. *perappendiculata* Freyn et Sint. (p. 40. Armenien), *V. occ.* γ. *variegata* Freyn et Sint. (p. 40. Armenien), *V. modesta* Fenzl β. *lutea* Freyn (p. 40. Antiochien), *Dianthus* (§ 4. *Dentati*) *pusillus* Freyn et Sint. (p. 75. Türkisch-Armenien), *D.* (§ 5. *Carthusiani*) *subulosus* Conrath et Freyn (p. 76. Somchetien) nebst var. *micranthus* Conrath, *Saponaria* (*Bootia*) *intricata* Freyn (p. 77. Cappadocien), *Silene* (§ 8. *Lasiocalycinae*) *Antiochica* Freyn (p. 78. Antiochien), *S. Cappadocica* Boiss. et Heldr. var. *glandulosa* Freyn (p. 78. Paphlagonien, Pontus Galaticus, Cappadocien; Verf. schliesst hier eine neue Gruppirung der verwandten Arten an!), *S.* (§ 23. *Sclerocalycinae*) *megalocalyx* Freyn (p. 82. Türkisch-Armenien), *S.* (§ 23. *Scl.*) *Manissadjiani* Freyn (p. 83. Pontus Galaticus), *S.* (§ 23. *Scl.*) *asperifolia* Freyn (p. 97. Cappadocien), *S.* (§ 26. *Stenophyllae*) *filipes* Freyn et Sint. (p. 98. Türkisch Armenien) nebst subsp. *S. Amassiensis* Freyn (p. 99. Pontus Galaticus), *S.* (§ 26. *St.*) *xylobasis* Freyn (p. 100. Pontus Galaticus), *Cerastium argenteum* M. B. β. *minor* Freyn et Conrath (p. 100. Transkaukasien). (Es folgen Bemerkungen über *Linum Balansae* Boiss. u. a. *Linum*-Arten.) *Hypericum (Euhyp.* § 5. *Triadenioidea*) *Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 102. Türkisch-Armenien), *H.* (*Euhyp.* § 5. *Taeniocarpia ?*) *galioides* Freyn et Sint. (p. 103. ebenda), *H.* (*Euhyp.*, *Taeniocarpia*) *macrocalyx* Freyn (p. 103. Cappadocien), *Geranium* (§ 5. *Batrachioidea*) *Sintenisii* Freyn (p. 104. Türkisch-Armenien), *Erodium absinthoides* W. var. *hirtum* Freyn et Sint. (p. 105. ebenda), *Haplophyllum Bourgaei* Boiss. var. *trichostylum* Freyn (p. 105. Pontus Galaticus), *H. eriocarpum* Freyn (p. 106. Cappadocien), *H. villosum* A. Juss. subsp. *leiocarpum* Freyn (p. 107. Cappadocien), *Trifolium pratense* L. β. *Anatolicum* Freyn (p. 177. Paphlagonien. Türkisch-Armenien), *T.* (*Lagopus*) *brevidens* Conrath et Freyn (p. 177. Somchetien), *Astragalus declinatus* W. var. *suprahirsutus* Freyn (p. 178. Pontus Galaticus, Cappadocien, Türkisch-Armenien), [*A.* (XL. *Platonychium*) *neglectus* Freyn wird besprochen], *A.* (XLV. *Pterophorus*) *Krugeanus* Freyn et Bornm. var. *nitens* Freyn et Sint. (p. 180. Türkisch-Armenien), *A.* (XLVIII. *Hymenostegis*) *laguroides* Freyn (p. 180. Kurdistan), *A.* (LXI. *Grammocalyx*) *longidens* Freyn (p. 181. Türkisch-Armenien), *A.* (LXIII. *Ornithopodium*) *Achtalensis* Conrath et Freyn (p. 182. Somchetien), *A.* (LIII. *Orn.*) *Conrathi* Freyn (p. 182. Somchetien), *A.* (LXVII. *Chlorosphaerus*) *Wettsteinianus* Freyn et Sint. (p. 183. Türkisch-Armenien), [*A.* (LXVIII. *Acmothrix*) *fragrans* W. ist = Sintenis No. 2295 „*A. Karamasicus*“ (non Boiss., Bal.) von Egin und = *A. xanthinus* Freyn et Bornm.], *A.* (LXXIV. *Trachycercis*) *Barbeyanus* Freyn (p. 184. Transkaukasien), *A.* (LXXVI. *Xiphidium*) *barbidens* Freyn (185. Daghestan), *A.* (LXXVI. *Xiph.*) *Alboffianus* Freyn (p. 186. ebenda), *A.* (LXXVI. *Xiph.*) *Euphraticus* Freyn (p. 186.

Türkisch-Armenien), [*Oxytropis Sintenisii* Freyn kommt auch in Transkaukasien vor], *O.* (*Phacoxytropis ?*) *micans* Freyn et Sint. (p. 187. Türkisch-Armenien), [*Onobrychis Balansae* var. *microcarpa* Freyn ist mit *O. elata* Boiss. et Bal. identisch, *On. Bornmülleri* Freyn gehört nicht zu den *Hymenobrychideae*, sondern zu den *Heliobrychideae*], *Malus corumunis* Desf. var. *parviflorus* Freyn (p. 302. Pontus Galaticus), *Sedum* (*Eusedum*) *erectum* Freyn (p. 302. Paphlagonien), *Pimpinella* (*Tragoselinum*) *cervariifolia* Freyn et Sint. (p. 303. Türkisch-Armenien), *Carum leucocoleon* Boiss. et Huet. var. *β. porphyrocoleon* Freyn et Sint. (p. 304. Türkisch-Armenien), *Bunium* (*Carum*) *Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 304. ebenda), *B.* (*C.*) *filipes* Freyn et Conrath (p. 305. Somchetien), *Peucedanum* (?) *Conrathi* Freyn (p. 305. Somchetien), *Valeriana alpina* Adams var. *pubescens* Freyn et Conrath (p. 307. Somchetien), [*Scabiosa brevipora* Freyn et Sint. kommt auch in Türkisch-Armenien vor], *Inula* (*Bubonium*) *aromatica* Freyn et Sint. (p. 345. Türkisch-Armenien), *Achillea* (*Ptarmica*) *anthemoides* Freyn et Sint. (p. 346. Türkisch-Armenien), [*Anthemis extrarosularis* Freyn et Sint. kommt auch in Galatien vor], *Anth.* (*Euanthemis*) *Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 347. Türkisch-Armenien), *A.* (*Euanth.*) *Armeniaca* Freyn et Sint. (p. 348. ebenda), *Chamaemelum heterolepis* Freyn et Sint. (p. 349. ebenda), *Ch. repens* Freyn et Sint. (p. 349. ebenda), *Doronicum macrolepis* Freyn et Sint. (p. 351. ebenda), *Senecio orientalis* W. var. *glacialis* Freyn et Sint. (p. 352. Türkisch-Armenien), [*Echinops bipinnatus* Freyn et Sint. gehört nicht in die Section *Ritro*, sondern unter die *Ritrodes*-Arten], *Echinops* (*Ritro*) *Sintensii* Freyn (p. 353. Türkisch-Armenien), *E.* (*Rit.*) *spinosissimus* Freyn (p. 354. Cappadocien), *E.* (*Rit.*) *Galaticus* Freyn (p. 355. Pontus Galaticus), *E. Banaticus* Rochel subsp. *E. quercifolius* Freyn (p. 356. Türkisch-Armenien), *E.* (*Ritro*) *Conrathi* Freyn (p. 356. Somchetien), [„*Carlina Biebersteinii* Bernhardi", die Nummern Sintenis No. 4969 und 4969 b gehören zu *C. vulgaris* L.], *Carduus nutans* L. subsp. *C. latisquamus* Freyn et Conrath (p. 357. Somchetien), *Cirsium* (*Epitrachys*) *Sintenisii* Freyn (p. 466. Paphlagonien), nebst var. *armatum* Freyn (p. 467. ebenda) und *C. Sintenisii* subsp. *C. Galaticum* Freyn (p. 467. Pontus Galaticus, Türkisch-Armenien), *C.* (*Epitrachys*) *Lokense* (p. 468. Somchetien), *C. elodes* M. B. var. *floccosum* Freyn et Sint. (p. 468. Türkisch-Armenien), *Picnomon Acarna* Cass. var. *Armena* Freyn et Sint. (p. 469. Armenien) und var. *acanthostoma* Freyn et Bornm. (p. 470. Galatien), *Onopordon Boissieri* Freyn et Sint. (p. 470. Insel Cypern), *Jurinea* (*Subacaules*) *aggregata* Freyn et Sint. (p. 471. Türkisch-Armenien), *Centaurea* (*Phalolepis*) *Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 471. Türkisch-Armenien), *C.* (*Jacea*) *Freynii* Sint. et Freyn (p. 472. Türkisch-Armenien), *C.* (*Acrocentron ?*) *lapsanifolia* Freyn (p. 473. Cappadocien), *C. taraxacifolia* Boiss. *β. armata* Freyn et Sint. (p. 474. Türkisch-Armenien), [von *Carthamus tinctorius* L., welcher gewöhnlich als pappuslos bezeichnet wird, untersuchte Verf. Exemplare, deren Achänen grösstentheils einen mächtigen Pappus trugen), *Lapsana peduncularis* Boiss. var. *glandulifera* Freyn et Sint. (p. 474. Paphlagonien, Türkisch-Armenien), *Tragopogon fibrosum* Freyn et Sint. (p. 475. ebenda), *Scorzonera tomentosa* L. var. *ovata* Freyn et Sint. (p. 476. ebenda), *Mulgedium* (*Lactucopsis*) *acuminatum* Conrath et Freyn (p. 476. Somchetien), *Cephalorrhynchus confertus* Conrath et Freyn (p. 477. Somchetien).

Bei der Gattung Hieracium bespricht Verf. den systematischen Werth der Merkmale in der Gruppe der Andryaloideen und giebt einen Bestimmungschlüssel für diese.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass Verf. das Verhältniss von Vicia Boissieri (p. 191, = V. tenuifolia Boiss. fl. or.) zu den verwandten Arten, V. elegans Guss., V. stenophylla Velenovsky und V. variabilis Freyn et Sint., eingehend behandelt.

Knoblauch (Tübingen).

Rouy, G. et **Foucaud, J.,** Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome II. 8⁰. XI, 349 pp. Paris 1895.

(Vergl. Beihefte. Band V. 1895. Heft 2. p. 105—106.)

Eine Einleitung beschäftigt sich mit dem Begriff forme, welche so verschieden als Unterart, Form, Race, Typus verschiedenen Untergrundes u. s. w. angesehen wird, namentlich hinsichtlich der formes Jordan's wie Timbal's.

Die eigentliche Flora geht dann weiter fort bei den Cruciferen. Wir finden, um in der Aufzählung der Arten weiter fortzufahren:

Hesperis Tournef. 2, *Malcolmia* R. Br. 5, *Sisymbrium* 12, *Stenophragma* Celak. 1, *Alliaria* Adans. 1, *Erysimum* L. 6, *Conringia* DC. 1, *Moricandia* DC. 1, *Hirschfeldia* Moench. 1, *Diplotaxis* DC. 1, *Brassica* L. 4, *Sinapis* L. 4, *Eruca* Tournef. 1, *Raphanus* L. 2, *Cakile* Tournef. 1, *Morisia* J. Gay 1, *Rapistrum* Boerh. 1, *Crambe* Tournef. 1, *Senebiera* DC. 1, *Coronopus* Rupp. 1, *Cardaria* Desv. 1, *Lepidium* L. 9, *Noccaea* Rchb. 2, *Capsella* Medik. 1, *Aethionema* R. Br. 2, *Isatis* Tournef. 2, *Jondraba* Medik. 1, *Biscutella* L. 2, *Iberis* L. 13, *Teesdalia* R. Br. 2, *Thlaspi* Dill. 9, *Hutchinsia* R. Br. 1, *Myagrum* Tournef. 1, *Neslea* Desv. 1, *Clypeola* L. 1, *Bunias* R. Br. 1, *Calepina* Adans. 1, *Succowia* Medik. 1, *Lunaria* Tournef. 1, *Vesicaria* Poir. 1, *Alyssum* L. 14, *Roripa* Scop. 3, *Cochlearia* Tournef. 3, *Kernera* Medik. 1, *Petrocallis* R. Br. 1, *Draba* L. 9, *Camelina* Crantz 3, *Subularia* L. 1.

Capparidéae: *Capparis* Tournef. 1.

Resedaceae: *Reseda* L. 6, *Astrocarpus* Neck. 1.

Cistineae: *Cistus* Tournef. 9, *Helianthemum* Tournef. 13, *Fumaria* Spach. 4.

P. 316—326 befinden sich Zusätze und Verbesserungen zu Band I und II; p. 326—349 nimmt das Register mit den Namen ein, unter denen sich ohne solches wohl Niemand zurecht finden würde.

Um dem Leser aber einen Anhalt der Zersplitterung in die sogenannten formes zu geben, folge hier der Schlüssel zu denen von Cakile maritima:

1. Article inférieur des siliques dépourvu d'appendices cornus et presque plan au sommet; feuilles pinnatifides. *C. edentula* Jordan.
   Article inférieur des siliques muni d'appendices cornus et bilobé au sommet. 2.
2. Feuilles larges, presque entières ou dentées-sinuées, jamais pinnati-partites ou pinnatifides. *C. Aegyptiaca* Gtn.
   Feuilles toutes ou la plupart profondément pinnatifides ou pinnatipartites. 3.
3. Feuilles à lobes linéaires-allongés, étroits, à peine denticulés çà et là; siliques relativement allongées, à article superieur long, ensiforme, comprimé, à valves peu carénées; article inférieur à appendices cornus courts, non étalés-déjétés. *C. Baltica* Jordan.
   Feuilles à lobes courts, dentés; siliques courtes, à article supérieur brièvement ensiforme, peu comprimé; valves nettement carénées; article inférieur à appendices cornus coniques, allongés, étalis ou déjétés. *C. littoralis* Jordan.
   Feuilles à lobes courts, presque entiers, non crénélés; siliques courtes, à article supérieur subtétragone, renflé au milieu, valves très fortement carénées; article inférieur très évasé au sommet; à appendices cornus, courts, robustes, étalés ou déjétés. *C. Hispanica* Jordan.

Zur weiteren Veranschaulichung diene Biscutella laevigata L.:

1. Feuilles toutes ou la plupart, entières, peu dentées ou sinuées, allongées; fleurs grandes; panicule dense, courts; plantes plus ou moins robustes, croissant dans les régions montagneuses ou subalpines. *B. longifolia* Vill.
   Feuilles toutes ou la plupart dentées ou sinuées-pinnatilobées, fleurs plus ou moins petites; panicule assez dense; plantes grêles, de taille exiguë, à silicules petites ou très petites, croissant dans les régions alpines ou subalpines. 2.
   Feuilles toutes, ou la plupart, rarement presque entières, ordinairement profondément dentées ou lobées ou pinnatifides; fleurs de grandeur moyenne; panicule lâche ou laxiuscule. 5.

2. Plantes courtes 6—15 cm tiges filiformes ou subfiliformes, aphylles ou munies de 1,2 feuilles très reduites, linéaires. 3.
Plantes plus éléves, 20—35 cm, tiges plus robustes, jamais filiformes feuillées. 4.
3. Silicules très petites, 5 mm de diamètre, scabres, rarement presques lisses, en panicule racémiforme; feuilles courtes, étroites, longuement hispides et ciliées, blanchâtres, fleurs petites. *B. glacialis* Boiss. et Reut.
Silicules plus grandes, 7 mm de diamètre, scabres, en corymbose laxiuscules; feuilles courtes, profondément pinnatilobées, longuement hispides et ciliées, blanchâtres; fleurs une fois plus grandes que celle du *B. glacialis*. *B. nana* Rouy et Fouc.
Silicules plus grandes 9—10 mm de diamètre, scabres, en corymbe dense, feuilles spatulées, élargies au sommet, ordinairement dentées supérieurement, vertes, velues-hérissées, fleurs relativement grandes. *P. Pyrenaica* Huet.
4. Plante trapue, à feuilles caulinaires larges; tiges robustes, silicules assez grandes, 9 mm de diamètre, en corymbe dense. *B. arvernensis* Jord.
Plante élancée, à feuilles caulinaires réduites, tiges grêles, silicules petites, 6 mm de diamètre, en panicule étalée, formée de grappes lâches. *B. Lamottei* Jord.
5. Feuilles toutes ou la plupart seulement dentées ou sinuées-subpinnatifides; fleurs assez grandes. *B. varia* Dumort.
Feuilles toutes ou la plupart au moins les radicules, profondément dentées, lobées, pinnatifides ou pinnatipartites; fleurs plutôt petites. 6.
6. Feuilles subpinnatifides, presque toutes radicules, à lobes écartés, très peu nombreux; les caulinaires petites, ordinairement entières; tiges grêles, ascendentes, flexueuses; panicule courte, un peu dense. *B. divionensis* Jord.
Feuilles pinnatilobées ou pinnatifides, à lobes peu nombreux, écartés, jamais imbriqués. *B. coronopifolia* L.
Feuilles pinnatipartites, à lobes gros, nombreux; tiges robustes, dressées; panicule grande, étalée, lâche. *B. lima* Reichenb.

Die Einzelbeschreibung nimmt noch 11 Seiten in Anspruch; B. longifolia Vill. zerfällt noch in 5 formes, diese wieder in mehrere subformes; B. varia Dumort. verfügt ebenfalls über 3 formes; B. coronopifolia L. über 4, B. lima Reichenb. ebenfalls.

Durch die Verbastardirungen bei Cistus und Helianthemum werden natürlich diese Auseinanderzerrungen noch grösser, und man vermag bald auf jeden Fund eines anderen Substrates oder einer stärkeren Belichtung einen neuen Namen anzugeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Bolzon, P., Contribuzione alla flora del Trevigiano. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. 1895. p. 189—216.)

Im vorliegenden Beitrage sind 183 Gefässpflanzenarten genannt, welche Verf. auf den Voralpen bei Feltre, speciell in der Berggruppe von Grappa (1780) zu beobachten oder zu sammeln Gelegenheit hatte, unter Zugrundelegung der vorhandenen Litteratur. Die Arten sind, nach de Candolle, systematisch aufgezählt und mit ausführlichen Standortsangaben versehen; hin und wieder sind besondere Bemerkungen beigefügt. Die für Feltras Voralpen neuen Arten sind durch ein vorgesetzes *, die für das ganze Gebiet von Treviso neuen Erscheinungen durch ** hervorgehoben.

Zum Schlusse resumirt Verf. die neuen Vorkommnisse auf den Voralpen und die für Treviso neu genannten Arten in drei besonderen Ab-

schnitten. Daraus lässt sich entnehmen, dass folgende 19 Arten für Trevisos Flora neu sind:

Linum Gallicum L., *Medicago prostrata* Jcq., *Trifolium resupinatum* L., *Lotus tenuis* Kit., *Fragaria Indica* Andr., *Epilobium trigonum* Schrh., *Sedum annuum* L., *Petasites niveus* Baum., *Centaurea axillaris* W., *Hieracium stelligerum* Frl., *Veronica Teucrium* L., *Lamium Galeobdolon* Crz. *β. albifolium*, *Thesium intermedium* Schrd., *Platanthera chlorantha* Cst., *Orchis Morio* L. *β. alba*, *O. tridentata* Scp. *β. alba*, *O. purpurea* Hds., *Ophrys muscifera* Hds., *Narcissus albulus* Lv.

Verf. vermuthet, dass auf den Hügeln um Asolo auch Anemone Pulsatilla L. *β.* pratensis vorkomme. — Isopyrum thalictroides L. kommt ausschliesslich auf Wiesen statt in Wäldern vor. — Das Hieracium stelligerum, in einzelnen Exemplaren im Bette des Piave bei Covolo gesammelt, zeigt eine besondere Form. — Auf einige vorgekommene Missbildungen macht Verfasser einschlägig aufmerksam.

Solla (Vallombrosa).

Henning, E., Studier öfver vegetationsförhållandena i Jemtland ur forstlig, agronomisk och geologisk synpunkt. [Studien über die Vegetationsverhältnisse in Jemtland vom forstlichen, landwirthschaftlichen und geologischen Gesichtspunkte.] (Sveriges geologiska undersökning. Ser. C. No. 145. 1895. 75 pp.)

In den Sommern 1887, 1888 und 1889 unternahm Verf., unter Berücksichtigung verschiedener Spezialaufgaben, in Jemtland pflanzen-physiognomische Studien, deren Resultate in den Aufsätzen: „Forstligt botaniska studier i Jemtland 1888" (Tidskrift för skopshushållning 1889. Vorläufige Mittheilung) und „Agronomiskt-växt fysiognomiska studier i Jemtland" (Sveriges Geol. Und. Ser. C. No. 102. 1889) theilweise niedergelegt sind. In der letztgenannten Arbeit hat Verf. u. a. auf die grosse praktische Bedeutung physiognomischer Untersuchungen, speziell hinsichtlich der Futtergewächse, hingewiesen. In der vorliegenden Arbeit giebt er eine zusammenfassende Darstellung der während der erwähnten Jahre ausgeführten Studien, woneben mehrere Fragen, die vorher von ihm nur im Vorübergehen berührt sind, hier eingehender behandelt werden. Wie Verf. hervorhebt, ist es in manchen Fällen sowohl in praktischer wie in theoretischer Hinsicht von grosser Bedeutung, die möglichst genaue Schilderungen der Vegetationsverhältnisse zu erhalten, und zwar besonders, um in der Zukunft die Veränderungen der Vegetation an bestimmten Standorten in ihren Einzelheiten kennen zu lernen.

Verf. bespricht zuerst die Verjüngung der Waldbestände. Die Kiefer verjüngt sich im Allgemeinen an beinahe jederlei Boden; nur auf Sumpfwiesen, sowie an einigen anderen feuchten Standorten bleibt die Verjüngung aus. Auch eine allzu grosse Dichtigkeit der Bestände verhindert dieselbe; andererseits werden bisweilen auch verhältnissmässig dünne, ältere Kiefernbestände nicht mehr verjüngt. Nur auf Mooren vermag die Kiefer sich gegen das Eindringen der Fichte zu wehren; auf allen übrigen Standorten, sogar auf Calluna-Haiden, dringt diese in die Kiefernbestände

früher oder später ein und verhindert ihre Verjüngung. Die Kiefer bleib tim Allgemeinen auch an denjenigen Standorten lebenskräftig, wo die Fichte aus irgend welcher Ursache ausgedürrt ist. — Die Verjüngung der Fichte geht an einigen Standorten, namentlich auf Mooren, in dichten Beständen von Polypodium alpestre, auf rasigem, von Empetrum bekleideten Boden und auf Plätzen mit dichtem Graswuchs sehr schlecht von statten, oder findet gar nicht statt. Auch in dichten, hauptsächlich von Fichten gebildeten Beständen kann die Verjüngung derselben schlecht sein. Die Fichte kann auf mooriger oder sandiger Unterlage, auf Standorten, wo der Gebirgsgrund zu Tage tritt, auf hoch gelegenen Plätzen und auf steifem Lehmboden dem Vertrocknen leicht anheimfallen. — Die Birke, die wie gewöhnlich als Ansiedler an blossgelegtem Boden sich einfindet, verjüngt sich hier anfangs im Allgemeinen gut; später wird die Verjüngung durch die allzu starke Beschattung verhindert und die unteren Zweige der Bäume werden dürr; dadurch tritt aber eine Lichtung des Bestandes ein, junge Birken wachsen aufs neue auf, wenn nicht die Fichte eindringt und einen Uebergang des Birkenbestandes zu einem Mischungsbestande von Birken und Fichten bewirkt. Der Unterwuchs der Birkenbestände ist sehr abwechselnd; auf trockenen Standorten sind Aira flexuosa nebst beerentragenden Zweigsträuchern, auf feuchteren dagegen üppig gewachsene Stauden und Gräser vorherrschend. Die Birke leidet sehr selten von der Dürre. — Alnus incana ist in Jemtland als bestandbildend von nur geringer Bedeutung. Verf. ist der Ansicht, dass die Fichte nur in denjenigen Fällen die Grauerlenbestände zu verdrängen im Stande ist, wo die ursprünglich herrschenden Standortsverhältnisse später in einer für diese nachtheiligen Weise geändert worden sind. Der Unterwuchs der Grauerlenbestände zeichnet sich durch das Auftreten üppiger Stauden aus. — Auch die Espe ist in Jemtland von geringer physiognomischer Bedeutung.

Verf. geht dann zu einer detailirten Darstellung der Vegetation der Brandfelder über. Er hebt die Bedeutung eines reichlichen Materiales für die Beurtheilung der bis jetzt beinahe vollständig unbekannten Abhängigkeit des Wiederwuchses der Wälder von der Beschaffenheit der Bodenbedeckung auf den Brandfeldern hervor. Als Hauptresultat der Untersuchungen ergiebt sich folgendes: Der Wiederwuchs kann auch an naheliegenden Standorten sehr ungleichartig, gut oder schlecht sein. Von den Bäumen ist gewöhnlich die Birke, aber auch bisweilen die Espe, seltener die Grauerle der erste Ansiedler. In einem Falle war ein Mischungswald von Nadelhölzern ohne vorheriges Auftreten von Laubbäumen aufgewachsen. — Auf einigen Brandfeldern zeigte sich, wahrscheinlich verschiedener Ursachen zufolge, auch nach längerer Zeit kein eigentlicher Wiederwuchs des Waldes. Auf 4 Standorten war die Kiefer in reichlicher Menge aufgewachsen, während die Fichte, die auch in der Nähe auftrat, gar nicht oder doch nur in geringerer Menge sich anzusiedeln vermocht hatte. An vier anderen Plätzen wuchs die Kiefer reichlich auf, obgleich die Bodenbedeckung von einem dichten Calluna-Bestande gebildet war. Auch Bestände von Cladonia rangiferina hinderte nicht den Wiederwuchs der Kiefer. — An Fichten fehlte es oder sie traten nur sehr vereinzelt an einigen Stellen auf, wo die niedrigste Vegetationsschicht vom Brande zerstört worden war; andererseits war die Fichte an

einem Standorte, wo es an zusammenhängender Bodenbedeckung fehlte, doch in bedeutender Menge aufgewachsen. — Nicht nur ältere, sondern auch jüngere Kiefern sind im Stande, wenigstens nicht allzu grossen Brandschäden zu widerstehen. — Die Untervegetation der Brandfelder ist sehr mannigfaltig. — Epilobium angustifolium und Aira flexuosa sind besonders auf trocknerem Boden sehr häufig und können auch in 5—6 Meter hohem, dichtem Birkenwalde sich erhalten. Aira flexuosa unterdrückt oft die Kräuter und die beerentragenden Zwergsträucher. Agrostis vulgaris und Aira caespitosa sind oft charakteristisch, und zwar die letztere auf nassem Boden. In einem Falle trat Vaccinium Vitis Idaea in der Bodenbedeckung am meisten hervor.

Darnach werden die Vegetationsverhältnisse an 12 Standorten, wo Durchforstung ausgeführt worden war, auseinandergesetzt. Hinsichtlich des Wiederwuchses der Kiefer und der Fichte an diesen Plätzen ergab sich folgendes: Die Kiefer verjüngt sich auch in geschlossenen Calluna-Beständen. An denjenigen Stellen, wo Empetrum, entweder mit Calluna gemischt oder für sich geschlossene Bestände bildet, verjüngt sich weder die Kiefer noch die Fichte. An einem Standorte wurde eine gute Verjüngung der Fichte in Beständen von Polytrichum commune beobachtet.

Innerhalb des Waldgebietes treten oft baumlose Flecken, die weder durch Waldbrand noch durch Fällen der Bäumen entstanden sind, auf. Diese Standorte sind dadurch charakterisirt, dass der Schnee dort lange Zeit liegen bleibt, das Schneewasser hier bisweilen stagnirend ist. Nardus stricta spielt bei nahrungsarmem Boden auf diesen Standorten eine grosse Rolle; in vollständig geschlossenen Nardus-Beständen vermag sogar die Birke nicht sich anzusiedeln. Auch tritt Polypodium alpestre an dergleichen Standorten, und zwar auf nahrungsreichem Boden, oftmals auf; die Birke scheint hier bisweilen, die Fichte dagegen niemals einzudringen. Charakteristisch für diese Plätze sind manchmal weiter Agrostis vulgaris nebst kleineren Wiesenkräutern, seltener Aira caespitosa.

Im Folgenden wird die Vegetation einiger Jemtländischer Moore beschrieben. Hinsichtlich der Entwickelung dieser Vegetation ergeben sich folgende allgemeine Resultate: Carex ampullacea, C. limosa und Sphagna sind oftmals die ersten Colonisten des Randes stagnirender Gewässer. Scirpus caespitosus und Eriophorum vaginatum folgen denselben bald nach und leiten die Bildung der Hümpel ein. Auf diesen finden sich später Zwergsträucher, Hypnaceen und Cladonien ein, während die Vertiefungen zwischen den Hümpeln vorzugsweise von Carex-Arten eingenommen werden. Gewöhnlich werden die Cyperaceen-Bestände von den an Mächtigkeit zunehmenden Sphagnum-Hügelchen allmählich verdrängt. Die Moore werden oftmals früher oder später von Kiefern bekleidet, die an denjenigen Mooren, wo die Vertiefungen zu Zeiten unter Wasser stehen, nur an den Hümpeln sich ansiedeln. — Ein pflanzengeographisches Interesse bietet das Auftreten von Carex microglochin als Relictform an einem der untersuchten Moore (Gällö Flo); diese den Hochgebirgsgegenden eigentlich zugehörige Art wird übrigens, zufolge des Zuwachses der Sphagnum-

Hümpel auf Kosten der Cyperaceen, von diesem östlichen Grenzorte innerhalb Skandinaviens wahrscheinlich bald verschwinden. — Unter den angebauten Mooren liefern diejenigen, die mit kalkigem Kies gedüngt sind, die reichlichsten Ernten.

Der Verf. schildert alsdann die Vegetation der in den Hochgebirgsgegenden an abschüssigem, von Schneewasser durchseichtem Boden häufig zu findenden Moore („Backmyrar"). Auch hier tritt Carex ampullacea oft als erster Colonist an Bächlein etc. auf. Später finden sich Eriophorum angustifolium und besonders Scirpus caespitosus nebst verschiedenen Moosen ein; die Bildung der Hümpel wird durch diese eingeleitet. An den Hümpeln siedeln sich schliesslich Zwergsträucher und Flechten an. Sie zeigen im Profil häufig verschiedene von Hydrophylie zu Xerophylie leitende Entwickelungsstufen, am tiefsten finden sich Reste von Sphagnaceen, die von Polytrichum- und Dicranum-Arten überlagert sind; nach oben folgen dann Zwergsträucher (Azalea, Fmpetrum, Betula nana), welche schliesslich von Flechten, inbesondere Lecanora Tartarea, überwuchert werden. Dieser Entwickelungsgang ist nach der Ansicht des Verf. kaum als Ausdruck allgemeiner klimatischer Veränderungen, sondern vielmehr als die Folge einer durch Höhenwachsthum des Torfes verursachten Austrocknung aufzufassen.

Schliesslich erörtert Verf. den Einfluss der Bewässerung auf die Zusammensetznng der Vegetation, und zwar an überschwemmten Standorten, wo das Wasser Nahrung, entweder in Form von Kies und Schlamm oder als aufgelöste Salze der Vegetation zuführt. An denjenigen Standorten, wo das Wasser während nur kurzer Zeit über abschüssigen Boden rinnt, treten Agrostis vulgaris und Leontodon autumnale nebst einigen niedrigen Wiesenkräutern mehr oder weniger häufig auf; Agrostis wird bisweilen von Anthoxanthum oder an feuchteren Stellen von Aira caespitosa und Carex Goodenoughii ersetzt. — An mehr horizontalem Boden mit zu Zeiten stagnirendem, Sand und Kies ablagerndem Wasser ist die Vegetation ziemlich verschiedenartig und wird z. B. durch Aira caespitosa bezw. Calamagrostis stricta borealis, oder in mehr stagnirendem Wasser Carex aquatilis bezw. Equisetum fluviatile gekennzeichnet. Auch die Vegetation unweit der Quellen zeigt sich sehr abwechselnd. — Von den in agronomischer Hinsicht wichtigen Pflanzen werden die an zu Zeiten überschwemmten Standorten häufig auftretenden Baldingera arundinacea und Molinia coerulea besonders erörtert.

Am Schluss wird ein Verzeichniss jemtländischer Namen verschiedener Pflanzen mitgetheilt.

Grevillius (Stockholm).

Hjelt, Hj., Conspectus florae Fennicae. Pars III. *Monocotyledoneae*, *Carices distigmaticae - Najadaceae.* (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. V. Pars III. p. 259—562. Helsingfors 1895.)

Ref. hat schon früher (Botan. Centralblatt. Bd. XXXIX. p. 331) über den Plan des Conspectus florae Fennicae ausführlich berichtet.

In dem vorliegenden Hefte werden folgende Familien behandelt:

Die Fortsetzung der *Carices* mit 52 Arten und vielen Varietäten und Hybriden, wovon die *Carices distigmaticae* von S. Almquist revidirt worden sind, *Gramineae* mit 109 Arten und mehreren Unterarten, Varietäten und Hybriden, *Orchidaceae* mit 33 Arten und einige Varietäten und Formen, *Juncaginaceae* mit 3 Arten, *Alismaceae* mit 3 Arten und 1 Form, *Hydrocharitaceae* mit 3 Arten und *Najadaceae* mit 32 Arten und mehreren Unterarten, Varietäten und Formen.

Brotherus (Helsingfors).

Robinson, B. L. and **Fernald, M. L.,** New plants collected by messrs C. V. Hartmann and C. E. Lloyd upon an archaeological expedition to north western Mexico under the direction af Dr. Carl Lumholtz. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXX. 1894. p. 114—123.)

Als neue Arten und Varietäten werden in der Arbeit beschrieben:

Crossosoma parviflora, *Esenbeckia Hartmanii*, *Dalea Lumholtzii*, *Sedum Lumholtzii*, *Sicyos collinus*, *Galium Wrightii* var. *latifolium*, *Bellis orthopoda*, *Aster lepidopodus*, *Franseria nivea*, *Eucelia oblonga*, *Leptosyne Arizonica* var. *pubescens*, *Perityle Lloydii*, *Cacalia globosa*, *Philibertia cynanchoides* var. *subtruncata*, *Phacelia rupicola*, *Lycium retusum*, *Marandia* (?) *geniculata*, *Mimulus dentilobus*, *Salvia rubropunctata*, *Spiranthes velata*, *Bravoa densiflora*, *Pinus Lumholtzii* und *Marsilia mollis*.

Ueber einige meist von Watson früher in derselben Zeitschrift aufgestellte Arten finden sich noch ergänzende Bemerkungen.

Höck (Luckenwalde).

Gustawicz, B., Dodatek do flory pienińskiej. [Supplément à la flore des montagnes des „Pieniny".] (Resumé aus dem Anzeiger der Academie der Wissenschaft in Krakau. 1895. p. 96—107.)

Das „Pieniny"-Gebirge, welches sich vom Dorfe Czorsztyn in Galizien bis zur Stadt Lubownia (Zips; Ungarn) hinzieht und von dem Donajac durchbrochen wird, bietet dem Botaniker eine reiche Ausbeute seltener Pflanzen. Der Verf. hat während seines zeitweisen Aufenthaltes in diesen Bergen in den Jahren 1871—1880 reiches Material gesammelt. In seiner Arbeit „Contribution à l'étude de la Flore des Pieniny" (Przyczynek do flory pienińskiej. — Mémoires de la Société des Tatres. Vol. VI. Cracovie 1881. p. 1—23.) zählte er 409 Arten auf.

Joseph Zubrzycki hat nun in den „Comptes Rendus de la Commission Physiographique" eine Arbeit unter dem Titel „La Flore des Pieniny" veröffentlicht. Dieselbe enthält 546 Arten. Gustawicz constatirte, dass in derselben nur 127 Arten als neu zu betrachten sind; er hat dagegen 216 Arten, welche sich in der Aufzählung Zubrzycki's nicht vorfanden, seinem Catalog vom Jahre 1881 einverleibt, so dass sich nun für die Flora der „Pieniny" eine Totale von 752 Pflanzenspecies ergiebt.

Chimani (Wien).

Tonduz, Ad., Herborisations au Costa-Rica. I. II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. III. 1895. p. 1—12, 445—465. Avec pl. I. XI. XII.)

Verf. hatte 1890 gelegentlich der Feststellung der Grenze zwischen Costarica und Nicaragua neben dem Zoologen Alfaro unter der Direction von Prof. Pittier an der von dem Ingenieur Matamoros geleiteten Expedition als Botaniker theilgenommen und auch noch später einige Excursionen unternommen.

In den vorliegenden Aufsätzen bespricht Verf. die Vegetation der Gegenden an jener Grenze und in dem Thale des Reventazon.

An der Bucht von Salinas ist Avicennia nitida Jacq. (im Spanischen „palos de sal" genannt) der Hauptbaum der Wälder in der litoralen, alluvialen, sumpfigen, von der Fluth des Meeres bedeckten Zone. Der Habitus dieser Bäume (vgl. Taf. I.) und ihr Laubwerk erinnern etwas an die Olivenlandschaften von Südfrankreich. Die Sandbänke werden durch ein riesiges Gras, Uniola Pittieri Hack., dessen Triebe sich bis auf 7—8 m Abstand ausdehnen, bisweilen Prärieen ähnlich. Andere kennzeichnende Pflanzen der Küstenzone sind Ipomoea Pes caprae L. (auf dem Sande kriechend), Caesalpinia Bonducella Rosch. (wie an anderen tropischen Küsten ausgedehnte Gebüsche bildend), Hippomane Mancinella L. (Verf. und Alfaro haben in einer Hütte aus fruchttragenden Zweigen dieses übermässig gefürchteten Baumes gut geschlafen) und die Piñuclas (Bromelia sp.), welche weite, wegen der einander durchkreuzenden schwertförmigen Blätter, unüberschreitbare Räume bedecken. Weiter landeinwärts enthält der Wald hochstämmige Bäume aus den Familien der Bombacaceae, Leguminosae, Proteaceae etc., in deren Schatten eine Menge Sträucher und Lianen wachsen. Ferner treten Cactaceae als typische Pflanzen auf und bilden bisweilen grosse und merkwürdige Verschlingungen. Sehr verbreitet ist in den Gehölzen von Salinas Acacia spadicigera Ch. et Schl., ein Ameisenbaum; er hat keinen Dorn, welcher nicht von einem Loch durchbohrt wäre und den Ameisen als Wohnung diente.

Die grosse Provinz Guanacaste ist durch das Auftreten ausgedehnter Prärieen oder Savannen gekennzeichnet; sie theilt dieses Merkmal mit der ganzen pacifischen Küste Costaricas, deren Wälder offener sind, als an der atlantischen Küste, wo beständiger Regen und hohe Wärme dichte, oft undurchdringliche Wälder hervorgerufen haben, die selten von Sümpfen oder Gestrüpp unterbrochen werden. Auf den Savannen wachsen sehr wenige Bäume, sie haben im Allgemeinen einen mittleren Wuchs und eine abgerundete Krone; es sind Curatella Americana L., Byrsonima crassifolia Juss., Miconia argentea DC. Die Sträucher sind fast nur Psidium-Arten und Alibertia edulis Rich. Zu den Gräsern und Cyperaceen liefern besonders die Gattungen Paspalum, Scleria, Rhynchospora und Cyperus Vertreter, z. B. auf den Savannen von la Cruz.

Zwischen dem Rio de los Ahogados und Liberia bilden Quercus Arten, z. B. Qu. citrifolia Lieb., in einer 100 m nicht übersteigenden Höhe ziemlich ausgedehnte Wälder.

Das Thal des Reventazon verläuft auf der atlantischen Seite zwischen der nach Nordwesten gerichteten vulkanischen Cordillere von Costarica und den Gebirgen von Talamanca im Südosten. In diesem Thal verläuft die Eisenbahn, welche die Städte des Inneren mit dem Hafen Limon am Antillenmeer verbindet, Niveauunterschiede von fast 1200 m überwindet und in kaum 5 Jahren eine Umwandlung der Vegetation veranlasst hat. Der Urwald hat theilweise menschlichen Niederlassungen weichen müssen. Die botanische Ausbeute ist am Schluss der Regenzeit am reichsten. Auf Mitte November fällt der Frühling von Costarica; eine Woche ohne Regen hat genügt, um eine ganz neue Vegetation zum Aufblühen zu bringen. In der Nähe der Bahn und des neben ihr verlaufenden Weges treten mehrere Convolvulaceen auf (darunter zwei mit kräftigen Stämmen: Ipomoea parasitica Don und J. rubrocaerulea Hook.), ferner Cracca micrantha Marc Micheli (in Gebüschen von Indigofera Costaricensis Benth. et Örst.), Erythrina Corallodendron L., Tithonia speciosa Klatt, Zexmenia Costaricensis (Baum von mittlerer Grösse), Euphorbia pulcherrima W. (bildet bei den Gebüschen auf der zweiten Ebene längs des Rio Torres Baumgruppen und erreicht in Costarica bisweilen riesige Maasse; sie wird „Pastora“ genannt), Tecoma stans Juss. (Bäume), Hauya Rodriguezii J. Donnell Smith (ein grosser Baum mit gekrümmtem, dem steilen Bachabhange anliegendem Stamme), Trema micrantha Bl. (Bäume, deren Bast zur Herstellung von Stricken und Geweben dient), Stevia rhombifolia H. B. K., mehrere krautige Melastomaceen, ferner die gewöhnlich baumartige Conostegia lanceolata Cogn., Chaptalia nutans Hemsl. etc. An den begrasten Rändern des Schienenwegs findet man die den Prärieen von San-José eigenthümlichen Pflanzen: Trifolium amabile H. B. K., die aromatische Tagetes congesta Hook. et Arn. („anisillo“ genannt), Eryngium Carlinae Lar., Mimosa pudica L. und eine Menge Gräser.

Die Ebenen des Paraiso, durch welche die Bahn weiterhin führt, sind magere, grössentheils von Chaetium bromoides Hemsl. gebildete Weiden, auf denen sich hier und da wie ein Nadelholzwald die grossen Schäfte von Agave Americana L. mit ihren Blütenständen erheben.

Von Juan Viñas (früher Naranjo genannt, nicht mit anderen Orten letzteren Namens in der Republik zu verwechseln) ab geht die Bahn, einige hundert Meter über dem Flusse Reventazon, durch eine bergige Gegend. Die Vegetation wird eine andere, es treten z. B. zahlreiche Piperaceen auf. Vielfach haben das Fällen von Waldtheilen, Trockenlegen der Sümpfe und die Uebernahme eines grossen Theiles der Prärieen in Cultur die ursprüngliche Flora vollständig geändert. An die Stelle des Waldes treten Pflanzungen von Kakao, Kaffee, Mais, Bohnen und ferner Weiden. Auf Weiden kommt ausser den Gräsern das dornige Solanum mammosum L. ziemlich gemein vor. Die auf den Prärieen zerstreuten Bäume tragen fast immer epiphytische Orchideen und Bromeliaceen.

In den feuchten Wäldern von Tuis sind die reichst vertretenen Pflanzengruppen: Farne, Palmen, Marantaceen, Araceen, Piperaceen, Rubiaceen, Compositen, Acanthaceen, Begoniaceen

und Gesneriaceen. Verf. weist auf eine Melastomacee, vermuthlich Miconia calvescens DC., hin, welche, ohne ein Baum zu sein, riesige Maasse erreicht.

Der untere Theil des Reventazon-Thales bleibt noch zu untersuchen.

Knoblauch (Tübingen).

Sommier, S. et Levier, E., Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius. (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. No. 10. p. 179—198.)

Den in den Acta horti Petropolitani Vol. XII. 1892 und XIII. 3. 1893 veröffentlichten beiden ersten Lieferungen schliesst sich diese dritte Folge an. — Sie enthält die Beschreibung von 10 neuen Pflanzenarten und Pflanzenformen:

29. *Ranunculus gymnandenus* n. sp. Forma typica et forma elata. In Swanetien und Abchasien, 2400—2900 m, Aug. 1893. Proximus *R. amblyolobo* Boiss. et Hoh., *R. Baidarae* Rupr., *R. Villarsii* DC., *R. montano* W. et *R. Suanetico* Rupr. — 30. *Ranunculus gingkolobus* n. sp. In Adjarien im Antikaukasus. Variat: pinguis et gracilescens. Similis *R. arachnoideo* C. A. Mey. et *R. auricomo* L. var. *fallaci* Wimm. — 31. *Ranunculus Lojkae* n. sp. Radscha am Gebirgszuge Mamisson, wo ihn der sel. Lojka im Jahre 1886 fand. „Ab omnibus *Euranunculis* Florae orientalis axi pilosa, calyce reflexo et pedunculo sulcato donatis, notis expositis distinctissimus. — 32. *Saxifraga scleropoda* n. sp. Kuban, am rechten Ufer des Flusses Tieberda, an Felsen zwischen Moos, zusammen mit *Draba subsecunda*, *Silene Cubanensis*, *Paederota Pontica*, in einer Höhe von 1500 m und im Hochthale Kükürtli, an der Westseite des Elbrus, 2300 m. — Mit ihr zusammen an denselben Standorten die var. *nivalis*. — Proxima *S. juniperifoliae* Ad. — 33. *Saxifraga Caucasica* n. sp. Abchasien, an einem hohen Granitberge, zwischen 2800 und 2900 m, am Kuban auf dem höchsten Gebirgszuge an der Tieberda zwischen 2800 und 3000 m und an der Westseite des Elbrus am Flusse Kükürtli zwischen 2800 und 2900 m. — Proxima *S. sanctae* Gris., *S. levi* Boiss. et *S. subverticillatae* Boiss. — 34. *Astragalus* (*Halicacabus*) *macrophysus* n. sp. Im südlichen Karabagh bei Paraga, nördlich von Ordubad, 10. Juni 1890 (Radde). Gehört in die Section *Halicacabus* Bunge zu den „virides adpressissime setulosos“ und verwandt dem *A. dictyophysus* Reut., dem *A. Halicacabus* Lam. und dem *A. mesites* Boiss. et Buhse. — 35. *Astragalus* (*Malacothrix*) *longibracteatus* n. sp. In Georgien, am Berge David bei Tiflis, 2. Juni 1889 (Seidlitz). Am nächsten verwandt dem *Astragalus mollis* M. B. — 36. *Galium* (*Chromogalium*) *fistulosum* n. sp. Am Kuban in der Alpenregion am Gebirgszuge an der Tieberda in einer Höhe von 2800 m. — 37. *Hieracium laetevirens* n. sp. In Abchasien an einem Granitberge des Gebirgszuges Klachor, zwischen 2800 und 2900 m. — Am nächsten verwandt dem *H. umbellatum* L. — 38. *Axyris sphaerosperma* Fisch et Mey. var. *Caucasica* Somm. et Lev. Am Kuban in der Bergregion in den Thälern Tieberda und Do-ut in einer Höhe von 1300—1500 m und im Thale Asau am östlichen Elbrus (Lojka).

v. Herder (Grünstadt).

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. No. 49—71. (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. No. 18. p. 369—385. St. Petersburg 1895.)

No. 49. *Draba bracteata* Batal. Die sehr mangelhaften Exemplare der unter diesem Namen früher publicirten Pflanze stellten sich bei nochmaliger Vergleichung als zu *Coclonema draboides* Maxim. (Flora tangutica. Vol. I. p. 74.) gehörig heraus. — 50. *Viburnum betulifolium* sp. n. (Sectio *Viburnum*, Ser. *Dilatata* Maxim.). „Species arcte affinis *V. dilatato* Thunb., sed nervatione, glabritia foliorum et signis aliis distincta“. China borealis, prov. Kansu orientale et prov. Szechuan septentrionale, Jul. et Aug. m. 1885 (Potanin). —

51. *Viburnum Kansuense* sp. n. (*Opulus*). „A specie affini *V. Opulo* L. differt absentia glandulorum in petiolo et foliorum forma". — China borealis, prov. Kansu orientale, Jul. m. 1885 (Potanin). — 52. *Viburnum oliganthum* sp. n. (*Solenotinus*). China borealis, prov. Kansu orientale, Aug. 1885, fructif. (Potanin), Szechuan, florif. (Henry). — 53. *Leptodermis diffusa* sp. n. China borealis, prov. Kansu orientale, Sept. 1885, flor. (Potanin). — 54. *Leptodermis umbellata* sp. n. China borealis, prov. Kansu orientale, Sept. 1885, flor. (Potanin). — 55. *Valeriana flagellifera* sp. n. (Ser. *Officinales*). „A simili *V. petrophila* Bunge differt prima aspectu absentia radicium crassarum". China borealis, regio Tangut (Kansu) in sylvis juniperinis in solo humoso 10 500—11 500', Jan. 1880, flor. (Przewalsky). 56. *Valeriana Tangutica* sp. n. (*Dioicae*). China boreali-occidentalis: Alpes Nan-schan, Jul. 1879; prov. Kansu, Hoangho superior, 10 000', Mai 1880; montes Mudschik, 9500—11 000', Jan. 1880 (Przewalsky). — 57. *Nardostachys Chinensis* sp. n. — „Species distincta, primo aspectu differt rhizomate fibris petiolorum vetustorum destituto, calyce minuto obtuso nec acuto, ovario glabro". — China borealis, prov. Szechuan septentrionalis mons Kungala, in paludibus, Jul. 1885 (Potanin). — 58. *Patrinia monandra* C. B. Clarke var. *Sinensis* nov. Spec. a cl. Potanin in Kansu orientali et Szechuan septentrionali lecta. — 59. *Dipsacus Chinensis* sp. nov. China borealis, prov. Szechuan septentrionale, Aug. 1885 et 1886 (Potanin). — 60. *Syringa pubescens* Turcz. var. *Tibetica* nov. — „China, prov. Amdo (Kansu occidentale) prope oppidum Hui-dui, 7200', Mai 1885 (Potanin). — 61. *Swertia bella* Hemsl. Specimina hujus speciei ex horto Kewensi accepta a cl. Aug. Henry 1889 in prov. chinensi Hupeh lecta (No. 6919) videntur *Pleurogyne Carinthiaca* Griseb. cum floribus magnis esse; pistillum est typicum specierum generis *Pleurogyne*. Descriptio cl. Hemsley optime quadrat cum speciminibus acceptis. — 62. *Swertia bifolia* sp. n. (*Euswertia*). China borealis, prov. Szechuan septentrionale, Aug. 1885 (Potanin). — „Diese Art ist der *S. Kingii* Hook. fil. nur entfernt verwandt, obgleich nur diese Art die Franzen an der Basis der Staubfäden besitzt". — 63. *Swertia* (*Anagallidium*) *dimorpha* sp. n. China borealis, prov. Szechuan boreale, prope oppidum Dshangla, Jul. 1885 (Potanin). — „Diese neue Art bestätigt die Ansicht von Bentham und Hooker, welche die Gattung *Anagallidium* nicht anerkennen und einfach zu der Gattung *Swertia* ziehen; in der That macht der ganze Habitus des primären Stengels mit den Blättern und blau gefärbten Blüten den Eindruck einer *Swertia*-Art, der untere Theil mit kleinen Blättern und kleinen ungefärbten Blüten hat Aehnlichkeit mit *Anagallidium dichotomum*". — 64. *Przewalskia Roborowskii* Przew. in schedul. NO.-Tibet, summitas declivitatis meridionalis aquarum divortii Yang-tsze-Kiang et Hoangho, 14 500', 31. Mai 1884 (N. Przewalsky). „Hat eine intensiv violette Blumenkrone, während die ihr zunächst stehende *P. Tangutica* Maxim. sich durch eine gelbe Blumenkrone von ihr unterscheidet; Frucht bei *P. Roborowskii* noch nicht bekannt". — 65. *Scrophularia Alaschanica* sp. n. (*Scorodonia* ?). Mongolia occidentalis, pars media montium Alaschan, declivitas occidentalis, 23. Jan. 1873 flor. (Przewalsky). — „Species proxima *S. Möllendorffii* Maxim. differt calyce minori angustiori cum lobis acutis, corolla duplo minori, lobo summo laevissime emarginato". — 66. *Scrophularia Kansuensis* sp. n. (*Scoradonia* Don). China borealis prov. Kansu orientale, Juni 1885 flor. (Potanin). — 67. *Scrophularia Przewalskii* sp. n. (*Tomiophyllum* Benth.). Tibet boreali-orientale: declivitas australis fluv. Hoangho et Yantze-Kiang, 14 000', 29. Mai 1884; montes ad fluv. Betschii brachii sinistri fluv. Yantze-Kiang, 15 300', 3. Juni 1884 (Przewalsky). — 68. *Veronica Szechuanica* sp. n. (*Chamaedrys* Griseb.). China borealis, prov. Kansu orientale, inter pagos Mörping et Wuping, Jul. 1885, flor.; prov. Szechuan in valle fluvii Hai-ho, Jul. 1885, flor. et in valle fluvii Honton, Aug. 1885, fructif. (Potanin). — 69. *Hemigraphis Szechuanica* spec. n. China occidentalis, pro. Szechuan, inter oppidum Shi-tsuan et Ta-shui Wan, 1. Sept. 1893, flor. (Potanin). — 70. *Rheum Alexandrae* sp. n. China occidentalis, prov. Szechuan in montibus altis in regione superiore *Rhododendrorum*, in solo lapidoso humido frequens, 13. Juni 1893; Tibet: prov. Kam, trajectus Du-bo-chan, supra regionem sylvarum, 18. Juli 1893, flor. (Potanin). — „Species proxima *R. nobile* Hook. fil. et Thoms. differt primo aspectu: bracteis orbicularibus, latioribus quam longis achaeniorum lateribus opacis tuberculatis; caeteris speciei ambae similes". Der Stengel ist

sehr saftig und wird von den Tibetanern roh gegessen, der Geschmack ist sauer, ähnlich dem von Rhabarber. — Diese Art wurde von Batalin zum Andenken an Frau Alexandra Potanin benannt, der ausgezeichneten Pflanzensammlerin, welche ihren Mann auf den schwierigen Reisen begleitete und in Szechuan starb. — 71. *Larix Potanini* sp. n. Tibet: Kam, inter oppidum Tar-tsien-lu et pagum Dhi-do, 14. Mai 1893 (Potanin). „Von dieser Art ist, wie Batalin dazu bemerkt, nur ein Zweig gesammelt mit einem einzigen Zapfen vom vorigen Jahre, aber sie scheint von *L. Griffithii* Hook. fil. et Thoms. total verschieden zu sein. Ob diese Art nicht diejenige ist, welche David in Chensi meridionalis gesammelt hat? (Franchet. pl. David. I. p. 287). Der Baum ist, nach Potanin's Angabe, nur 7 Fuss hoch, was die Vermuthung erlaubt, dass das Exemplar nicht ganz erwachsen war. Die Selbstständigkeit dieser Art ist nicht ganz sicher."

v. Herder (Grünstadt).

Oost-Indische **Planten** en Cultuurgewassen. Reihe I. 4°. 14 Photolithographieen auf 12 Tafeln. Amsterdam (J. H. de Bussy) 1895.

Das Bilderwerk, dessen erste Lieferung hier vorliegt, ist dem Bestreben entsprungen, schon in der heranwachsenden Jugend Interesse für die niederländischen Colonialgebiete und deren Erzeugnisse zu erwecken und ihr zumal diejenigen Vertreter des Pflanzenreiches in lebendiger, wahrheitsgetreuer Darstellung vor Augen zu führen, denen das Vaterland seit Jahrhunderten einen grossen Theil seines Wohlstandes verdankt.

So hat sich die Leitung des Colonial-Museums zu Haarlem zu der Herausgabe dieses Bilder-Atlanten entschlossen welcher an Schulen gegen Erstattung der Selbstkosten abgegeben wird, und hat überdies den Schulbehörden die Doubletten der Haarlemer Sammlung, soweit möglich, als Demonstrationsmaterial zur Verfügung gestellt. (Vergl. Bulletin van het Colonial-Museum te Haarlem. Maart 1895.)

Die erste, vorzüglich ausgestattete Lieferung*) des Atlanten ist unter dem Eingangs genannten Titel jetzt auch im Handel erschienen und enthält folgende, meist nach photographischen Original-Aufnahmen hergestellte Lichtbilder:

1. „Peper-Cultuur", die Ernte des Pfeffers darstellend; 2. Habitusbild der Arenga saccharifera, mit Blüten und Früchten; 3. Habitusbild von Cocos nucifera; 4. Anlage eines Reisfeldes; 5. Zuckerrohr-Pflanzung; 6. Ernten von Liberia-Kaffee; 7. Thee, auf Bambustellern „welkend"; 8. Kautschukbäume (Urostigma Karet Miq.), ein ungemein anschauliches Bild; 9. jüngere Cinchona-Pflanzung; 10. Maranta arundinacea, ganze Pflanzen mit freigelegten Rhizomen; 11. Cacao-Baum; 12. Kapok-Bäume; 13. Zweige mit Kapok-Früchten; 14. Cacao-Früchte am Stamm. Text ist den Abbildungen nicht beigegeben. Dadurch, dass die Bilder der verschiedenen Pflanzungen auch darin arbeitende Menschen zeigen, gewinnen sie an Lebendigkeit und lassen die Dimensionen der abgebildeten Pflanzen anschaulicher hervortreten.

---

*) Ursprünglich unter dem Namen: „Afbeeldingen betreffende Koloniale voortbrengselen ten dienste van het onderwijs" vom Colonial-Museum nur in beschränkter Anzahl ausgegeben worden. Ref.

Sollten die weiteren Lieferungen halten, was die erste verspricht, so dürfte der Atlas bald nicht nur ausserhalb der niederländischen Grenzen weitere Verbreitung finden, sondern auch für den Unterricht auf den Hochschulen ein geschätzes Lehrmittel abgeben.

Busse (Berlin).

— —. Reihe II. 1895.

Die zweite Lieferung des im Vorstehenden besprochenen Werkes enthält:

13. Kaffee-Plantage; 14. Tabaksfeld; 15. Zuckerrohr-Pflanzung, einen Monat alt; 16. Transport des geschnittenen Zuckerrohrs auf Büffelwagen; 17. Gruppe von Pandanus-Bäumen; 18. Gruppe von Nipa- und Cocos-Palmen; 19. Areca Catechu; Habitusbild; 20. Muskatbaum-Plantage; 21. Zweige mit unreifen und reifen, aufgesprungenen Muskat-Früchten, daneben einzelne Theile der Frucht; 22. „Kombuis“ zum Trocknen der Muskatnüsse; 23. Sortirung der Muskatnüsse; 24. Ficus Benjamina. Die zweite Lieferung reiht sich der ersten würdig an.

Busse (Berlin).

Passarge, Siegfried, Adamaua. Bericht über die Expedition des Deutschen Kamerun-Comités in den Jahren 1893/94. 4⁰. XVII. 573 pp. Berlin (Dietrich Reimer) 1895.

Für das Centralblatt in Betracht kommt aus dem II. Theil: Der Central-Sudan, ein Abschnitt: Die Vegetation des centralen Sudan p. 403—412.

Derjenige Faktor, welcher der dortigen Pflanzenwelt den Charakter aufträgt, ist die periodische Vertheilung der Niederschlagsmengen hoher Temperaturen. Einförmig, zum Theil ärmlich, tritt uns die Flora entgegen, theils als knorrige, krüppelige Stämme mit hartem Holz und lederartigen harten Blättern, theils als fleischige Gewächse oder Gewächse mit saftiger, unterirdischer Zwiebel, also als ausgesprochene Steppenflora. Nur bei Vorhandensein von Grundwasser, auch in der Dürre, tritt uns die Flora des Urwaldes der Küstengebiete entgegen, wir können als Gegensätze die Flora der Steppen die der Wasserwälder entgegenstellen, eines von Pechuel-Lösche geschaffenen Ausdruckes.

Die Steppenflora gliedert sich in den Buschwald, die Savanne und das Grasland, jedesmal mit charakteristischen Gewächsen. Am verbreitesten ist der Buschwald, er bedeckt den grössten Theil Adamauas, wahrscheinlihc des Sudans überhaupt, und erinnert in Folge der Höhe der Stämme wie des krummen knorrigen Wachsthums an unsere Obstbaumanlagen. Lihctere oder dichtere Erscheinung hängt hauptsächlich vom Unterholze ab, welches in der Regel dorniger Natur ist. Den Boden bedeckt durchschnittlich Gras, ausnahmsweise Kräuter.

Der Buschwald setzt sich aus Dornbuschwald, gemischten Buschwald und Laubbuschwald zusammen.

Ersterer wird gebildet aus Akazien verschiedener Art, während das Unterholz hervorwiegend Zizyphus Spina Christi, Balanites

Aegyptiaca, Ziziphus Yuyuba, Capparis Rothii und Bauhinia reticulata aufweist. Neben dem, wie üblich, in sogenannten Kampen stehenden Gras finden wir Bestände von der asterähnlichen Borreria radiata.

Der reine Dornbusch ziehl sich im Wesentlichen längs der hellgrauen, alluvialen Thonböden der Flüsse hin; im Allgemeinen steht bei ihm, Bäumen wie Sträuchern, die Grösse der Blätter im umgekehrten Verhältnisse zur Länge der Dornen.

Durch Hinzutritt von Laubpflanzen, wie Tamarindus Indica Acacia-Spec., Ficus-Arten, Gardenia, Thunbergia, Anogeissus leiocarpa u. s. w. entsteht der gemischte Buschwald, welcher hauptsächlich das Gneissgebiet und die Schotterebenen bevorzugt. Der nördliche Theil des Gebietes ist mehr dornig, der Sudan vorwiegend Laubwald. Sandstein pflegt nur Laubwald zu tragen, z. B. aus Afzelia, Sclerocarpa, Combretum, Terminalia, Strychnos, Sterculia, Diospyros, Solanum u. s. w.

Bereits der gemischte, vorwiegend aber der dornige Buschwald öffnet sich stellenweise, um vereinzelten gewaltigen Bäumen Platz zu machen, die zum Theil noch nicht näher bekannt sind; Erwähnung mögen finden Acacien, Ficus, Butyrospermum, Parkia, Vitex, Bombax.

Nach Süden hin nehmen mehr und mehr die Combretaceen, speciell Terminalia, überhand, genauer T. Adamauensis und Passargei, welche, aus sich Wälder bildend, auf weite Strecken hin nicht einmal Unterholz aufkommen lassen. Vor dem Beginn der Regenzeit bedecken sich diese Terminalia-Wälder mit hellgrünen, wie lackirt aussehenden Blättern, während auf den schwarzen, abgebrannten Grasflächen zu ihren Füssen das frische grüne Gras und die gelben Blüten von Maximilea Gossypium prangen, ein merkwürdiges Bild in der Farbenzusammenstellung darbietend.

Durch Ausdehnung der Grasflächen und Isolirung der Bäume kommen wir zu der Savanne. Charakteristisch für die offene Landschaft sind die einzeln stehenden Bäume der bereits erwähnten Arten und vervollständigt durch Adansonia digitata, Fächerpalmen und Oschur-Bäume. Als die vier Hauptsavannengebiete sind genannt die Umgebung von Yola und Garua, wie die Ebene am Südfuss des Gsari- und des Alantikamassivs. Borassus ist die hervorherrschende Fächerpalme, Phoenix spinosa und Raphia vinifera treten wohl als Gestrüpp auf; Hyphaene Aethiopum kommt im nördlichen Adamaua zerstreut vor.

Die Savannengebiete scheinen im Zusammenhang mit ehemaligen Ansiedelungen zu stehen, doch ist die Frage noch offen, warum nicht der Buschwald, sondern die Savanne von dem verlassenen Boden Besitz ergriffen hat.

Durch völliges Aufhören der Bäume geht aus der Savanne die Grassteppe hervor, welche namentlich die Hochfläche aufnimmt. Die Ursachen dieser Erscheinung sind noch nicht klar; der Boden bewirkt diese Vegetationsform kaum; ob aber zu niedrige Nachttemperaturen, die starken Stürme, oder, was nicht wahrscheinlich, beim Tschebtschigebirge sogar ausgeschlossen ist, geringere Regenmengen, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden.

Die Grasflächen längs derjenigen Flüsse, welche ein Ueberschwemmungsgebiet aufweisen, bestehen vorwiegend aus Cyperaceen, die Hochflächen aus Gräsern; bei ersteren treten auch niedrige Büsche und Sträucher auf. Die Höhe der Grasarten im weiteren Sinne geht bis zu 3 m und mehr; dabei stehn sie derart dicht und sind vielfach verfilzt, dass man sich nur mühsam durchzuarbeiten vermag.

Aus der einen Cyperus-Art wird Salz hergestellt, sie liefert Material zum Häuserdecken und Flechten der Zäune; eine Rohrart dieser Formation liefert die Pfeilschäfte, während Windenarten wie Vigna ambacensis und reticulata an leichteren Stellen sich zeigen.

Borreria filiformis bildet in flachen sumpfigen Thälern zuweilen fusshohe, dichte zusammenhängende Bestände, deren blutrothe Köpfe vom August bis Oktober mit dem saftigen Blattgrün einen prächtigen Anblick gewähren.

Den Gegensatz bilden die Wasserwälder an den Flüssen ohne Ueberschwemmungsgebiet.

Die facultativen Wasserbäume bevorzugen die Bachufer, wachsen aber auch in der Steppe, die obligaten Wasserbäume kommen nie anders als in den Wasserwäldern vor. Jene herrschen gewöhnlich da, wo keine scharf ausgesprochenen Uferwälder bestehen, wie zum Beispiel im ganzen nördlichen Adamaua, sie begleiten die Bachränder, wie bei uns Weiden und Erlen. Tritt der Uferwald als geschlossene Mauer, womöglich als Galleriewald auf, so sind es Bäume von einerseits völlig fremden Arten, andererseits durchaus verschiedenen Habitus, welche in Wuchs und Belaubung dem Urwald gleichen. Die beiden wichtigsten und häufigsten sind neben vielen unbekannten Species Sideroxylon Passargei und Mayepea Adamauae, im Verein mit Chomelia Passargei Kalomchoe crenata, Mussaenda, Albizzia adiantophylla, Erythrina Senegalensis und verschiedene Lianen und andere Arten. Ewiger Schatten herrscht im Innern dieser Waldstreifen, welche wie grüne dichte Mauern von 20, ja 30 m Höhe dastehen.

Der Einfluss der Thierwelt auf die Vegetation konnte nirgends nachgewiesen werden, dagegen war der des Menschen in mannichfacher Hinsicht erkennbar. Namentlich verdienen die Grasbrände Erwähnung, nach deren Eintritt die Kräuter in mannichfacher Weise vor dem Aufwuchern des Grases hervorspriesen und blühen.

Solche Pflanzen sind zum Beispiel:

Maximilea Gossypium, *Clematis Kirkii*, *Crotalaria Senegalensis*, *Crotalaria cleomifolia*, *Cr. graminicola*, *Cr. fallax*, *Indigofera Passargei*, *Aechynomene campicola*, *Desmodium ascendens*, *Erythrina lanata*, *Vigna Schweinfurthii*, *Dolichos* spec., *Hibiscus furcatus*, *Ouratea reticulata*, *Gnidia Passargei*, *Discotis Candolleana*, *Margaretta Passargei*, *Ipomoea involucrata* und spec. nova, *Scutellaria*, *Striga hirsuta*, *Sopubia Dregeana*, *Seramum calycinum*, *Hydrophila uliginosa*, *Brillantaisia Owariensis*, *Nelsonia brunelloides*, *Justicia Rostellaria*, *Pentas pubiflora*, *Fagodia Cienkowskii*, *Nidorella*, *Helichrysum*, *Lactuca*, *Emilia sagittata*, *Vernonia gerberiformis*, *V. Guineensis*, *V. Smithiana* u. s. w.

Gewisse Bäume kommen mit Vorliebe in der Nähe von Ortschaften vor, wahrscheinlich vielfach angepflanzt; dahin gehören Baobab, Fächerpalmen, der Wollbaum und Tschedia, ein Ficus mit gewaltigen Luftwurzeln; ferner der Ararobbe-Baum, der in keinem Gehöft fehlt

und mit dem Wollbaum im Aberglauben der Leute eine Rolle spielen dürfte.

An Feldrändern und Zäunen besteht die Flora zum Theil aus verwilderten Culturpflanzen; es sind durchweg Kräuter, darunter Indigo, Peffer, Hibiscus- und Sesam-Arten. Die in Kassa und Garna gesammelten Vertreter dieser Gemeinschaft bestanden aus:

Cerathoteca sesamoides, *Sesamum radiatum*, *G. calycinum ?*, *Striga Hermontica*, *Hibiscus esculentus*, *H. cannabinus*, *Sida cordifolia*, *S. acuta*, *S. Triumfetta rhomboidea*, *Eriosema cajanoides*, *Vigna luteola*, *Ipomoea Nil*, *Fabricia rugosa*, *Cyanotis lanata*, *Pedicellaria pentaphyllum*, *Indigofera affin. tinctoriae*, *Physalis angulata*, *Capsicum coniferum ?*.

Selbstverständlich gehen die innerhalb der beiden grossen Gruppen aufgestellten Formationen vielfach durcheinander, bei manchen ist die Zugehörigkeit zu einem der Typen sehr schwer zu erkennen, wie dieses ja stets in der Natur der Fall ist.

Die Vegetation des übrigen mittleren Sudan ist im Allgemeinen dieselbe wie in den Buschsteppen Adamauas. Ein grosser Theil der Bäume dieser Gebiete wird wiederholt von Barth aus den verschiedensten Gegenden des centralen Sudans erwähnt. Von 64 Sträuchern und Bäumen, von welchen Barth aus der Gegend zwischen dem mittleren Niger und dem Schari die einheimischen Namen aufführt, lassen sich 45 mit aller Bestimmtheit in Adamaua nachweisen, doch kommt wahrscheinlich auch der grösste Theil des Restes in unserem Gebiet vor.

Auch in anderer Hinsicht sei das Werk zur Lectüre empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Seward, A. C., Notes on the Bunbury collection of fossil plants, with a list of type specimens in the Cambridge Botanical Museum. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Pt. III. p. 187—198.)

Die beschriebenen Fossilien sind:

Pecopteris elliptica Bunb. (Maryland, Kohle), *P. bullata* Bunb. (Virginia, Trias), *Filicites fimbriatus* Bunb. (Virginia, Trias), *Neuropteris rarinervis* Bunb. (Neu-Schottland, Kohle), *Odontopteris subcuneata* Bunb. (Neu-Schottland, Kohle), *Pecopteris taeniopteroides* Bunb. (Neu-Schottland, Kohle), *Lepidodendron ? binerve* Bunb. (Neu-Schottland, Kohle), *L. tumidum* Bunb. (Neu-Schottland, Kohle), *Baiera gracilis* (Yorks, Oolite), *Dictyopteris obliqua* Bunb. (= *D. Brongniarti* Gutb., Neu-Schottland, Kohle), *Neuropteris cordata* Brong. (Neu-Schottland, Kohle), *Pecopteris exilis* Phill. (= *Klukia exilis* [Phill.]).

Höck (Luckenwalde).

Potonié, H., Die Blattformen fossiler Pflanzen in Beziehung zu der vermuthlichen Intensität der Niederschläge. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1893. No. 46. p. 513—515.)

Im Anschluss an Abhandlungen von L. Kny und E. Stahl, in welchen dargethan wird, dass zertheilte und schmale Blattspreiten ein Schutzmittel gegen die mechanischen Wirkungen des Regens, Hagels und Windes bilden, stellte Verf. Erörterungen über die Beblätterung der Pflanzen in den verschiedenen geologischen Perioden an und kam dabei

zu dem Schlusse, „dass das Auftreten grossflächiger, ungetheilter Blattspreiten im Ganzen erst eine Errungenschaft im Verlaufe der Entwicklung der Pflanzenwelt darstellt". Er sagt: „Je tiefer wir in den geologischen Formationen in die Vorzeit hinabsteigen, um so schmaler resp. zertheilter und kleinfiederiger sind im Allgemeinen die uns überkommenen Blattreste, eine Thatsache, die, im Lichte der Kny-Stahl'schen Untersuchungen betrachtet, mit der Anschauung im Einklange steht, dass die Regengüsse der früheren Erdperioden im Grossen und Ganzen stärker gewesen sind als heute."

Beweise für diese Ansicht findet er in den als Vorfahren der Ginkgo biloba angesehenen Arten, sowie bezüglich der Farne in der Aufeinanderfolge des Auftretens der Gattungen Rhodea (Culm), Eusphenopteris (Ostrau-Waldenburger Schichten), Palmatopteris und Mariopteris (Schatzlarer Schichten), Pecopteris (Carbon und besonders im Rothliegenden). Verf. erinnert auch an die baumförmigen Pteridophyten des Paläozoicums, nämlich an die Lepidodendreen, Sigillarieen und Calamarieen, die schmale Blätter besitzen. „Nur die Cordaiteen haben zwar breitere, bandförmige Blätter, die aber immer noch, mit den Blättern der recenten Bäume verglichen, schmal, namentlich im Vergleich zu ihrer Länge sind." (Dem gegenüber möchte Ref. doch daran erinnern, dass zu den charakteristischsten Pflanzen der ältesten Epochen die breitblätterigen Farngattungen Palaeopteris, Cardiopteris, Rhacopteris, Archaeopteris, Cycadopteris, Neuropteris und Adiantites gehören und dass neben schmalblätterigen auch breitblätterige Sphenopterideen bereits im Culm vorkommen, z. B. Sph. Beyrichiana Göpp. — Die Verwandten der Lepidodendreen und Calamarieen besitzen durch alle Epochen hindurch schmale Blätter und die Cordaiten hatten theilweise Blätter, die man auch im Verhältniss zu ihrer Länge nicht schmal nennen kann, z. B. Cordaites lingulatus Grand'Eury.)

Sterzel (Chemnitz).

Schrenk, Hermann, Parasitism of *Epiphegus Virginiana.* (Broom Rape, Cancer Root.) (Extr. from Proceedings of the American Microscopical Society. Vol. XV. 1894. p. 91—128.) Washington 1894.

Verf. erörtert vor allem den Begriff „Parasitismus" und geht auf verschiedene über diese Frage existirende Arbeiten ein. Er betrachtet dann den Parasitismus vom physiologischen Standpunkte und geht näher auf die Familie der Orobanchaceen ein, zu welcher auch Epiphegus Virginiana gehört. Schrenk giebt eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Theile von Epiphegus Virginiana und bespricht die Physiologie und den histologischen Bau dieser interessanten Pflanze. Auch den Bau von Fagus ferruginea, auf welchem Epiphegus schmarotzt, giebt Verf. an. Durch seine eingehenden Studien kommt Verf. jedoch zu dem Schluss, dass die Beziehungen zwischen Wirth und Parasiten bei Epiphegus Virginiana nur durch eingehende entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen vollständig klargelegt werden können.

Rabinowitsch (Berlin).

Shirai, M., A new parasitic Fungus on the Japanese Cherry tree. (The Botanical Magazine of Tokyo. Vol. IX. No. 101. 20. July 1895. p. 241. With 1 plate.)

Verf. beschreibt und bildet eine neue Caeoma-Art ab:

Caeoma radiatum Shir. (*Caeoma radiata*):

Spermogoniis brunneo-flavis, ad stipulas foliorum confertis ibique elevationes conicas apice filis clavulatis coronatas efficientibus; soris (aecidiosporiferis) in pagina superiori foliorum uniformiter sparsis, rotundatis, oblongis aut irregularibus, distinctis, rarius confluentibus, margine, praecipue junioribus, radiatis; aecidiosporis rotundatis aut polygoniis, isodiametricis vel ex oblongo clavatis, 20—66 μ longis, subtiliter verrucosis, aurantiaco-flavis.

Hab. in foliis *Pruni pseudo-cerasi* pr. *Nikko Japoniae.*

J. B. de Toni (Padua).

Frank, B., und **Krüger, F.,***) Ueber den directen Einfluss der Kupfer-Vitriol-Kalk-Brühe auf die Kartoffelpflanze. (Arbeiten der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Heft II. 1894. Mit einer Tafel.)

Diese Versuche der Verff. hatten den Zweck, die physiologischen Einflüsse der Kupferpräparate auf die gesunde Kartoffelpflanze zu studieren. Es wurde hierzu eine 2 Proc. Brühe aus Kupfervitriol und gelöschtem Kalk (meist 2 gr Aetzkalk auf 100 cm Wasser) benutzt. Dabei fand man nach der Bespritzung meist etwas dickeres Laub vor und der Chlorophyllgehalt der gekupferten Blätter war grösser als der der nicht gekupferten. Die grössere Ansammlung von Stärkemehl in den Chlorophyllkörnern der gekupferten Blätter lässt auf eine grosse Assimilationsfähigkeit schliessen, ebenso wird die Transpiration dadurch erhöht und die Lebensdauer der Pflanze bedeutend verlängert. Auch die Knollenbildung wird durch die Behandlung mit der Kupfer- Kalk-Brühe vermehrt und die Stärkebildung in denselben gesteigert. Alle diese günstigen Einflüsse finden aber nicht statt, „nach zu starker oder wiederholter Kupferbehandlung des Laubes, besonders bei solchen Kartoffelpflanzen, welche nicht sehr kräftig sind“.

Auch die Behandlung der Saatknollen mit der Brühe hat sich als vortheilhaft gezeigt, indem dadurch der Ertrag an Knollen wesentlich erhöht wurde. Die Wirkung mag hier nicht allein auf Tödtung von Organismen beruhen, da diese die Entwicklung der Pflanze später stören, sondern eher als eine Reizwirkung auf den Vegetationsprocess aufzufassen sein. Im Inhalte der lebenden Zelle konnte kein Kupfer nachgewiesen werden. — Zur Tödtung der Pilzsporen ist es nöthig, unfiltrirte Brühe anzuwenden, da nur das ungelöste Kupferhydroxyd die Sporen vernichtet.

Chimani (Wien).

Fairchild, D. G., Bordeaux mixture as a fungicide. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable pathology. Bulletin No. 6.) 8°. 55 pp. Washington 1894.

Die Arbeit soll den gegenwärtigen Zustand der Kenntniss der Bordeaux-Mischung und der Anwendung derselben darlegen. Die Bordeaux-

*) Vergl. auch das Ref. über „Tschirch's: Weitere Mittheilungen über das Kupfer etc.“

Mischung, auch Bordeaux-Brühe, Kupfer-Kalk-Mischung, weniger genau Bordelaiser-Brühe genannt, im Französischen als bouillie bordelaise oder auch bouillie bourguignonne, im Italienischen als Poltiglia bordolese bezeichnet, wurde ursprünglich (in Frankreich) in der Form einer dicken Pasta aus Kalkmilch und Kupfersulfat angewendet. 1888 stellten Millardet und Gayon Versuche mit Mischungen von verschiedener Concentration an; sie wandten 6, 3, 2 und 1 kg Kupfersulfat nebst entsprechenden Mengen von Kalk in 100 l Wasser an, was 13,2, 6,6, 4,4 und 2,2 Pfund (englisch und amerikanisch 1 Pfund = 454 g) Kupfersulfat in je 26 Gallonen Wasser entspricht (100 l sind = 22 engl. Gallonen = 26 amerikan. Gallonen). Die schwächste Formel, d. h. 2,2 Pfund Kupfersulfat auf 26 Gallonen Wasser, gab annähernd wenn nicht ganz ebenso gute Ergebnisse als die stärkeren Formeln. Eine häufig angewendete Formel ist die 1888 von Galloway empfohlene geworden: 6 Pfund Kupfersulfat, 4 Pfund Kalk, 22 Gallonen Wasser. Es erscheint praktisch, diese Formel nach dem Vorschlag von M. B. Waite als 22-Gallonen-Formel zu bezeichnen, andere Formeln hingegen auf 6 Pfund Kupfersulfat umzurechnen und ebenfalls nach der nöthigen Menge Wasser zu benennen. Die 60-Gallonen-Formel würde 6 Pfund Kupfersulfat auf 60 Gallonen Wasser enthalten, die 78-Gallonen-Formel 6 Pfund Kupfersulfat auf 78 Gallonen Wasser; in beiden Fällen käme noch die entsprechende Menge Kalk hinzu.

Der Kalk muss frisch gebrannt sein. Das Wasser ist beim Löschen in kleinen Mengen allmählich zuzugeben. Kalk, der aus Kalkstein mit einem grossen Thongehalt erhalten wurde („todter“ Kalk) und daher kleine, unlösliche Körner enthält, ist vor dem Zusetzen zum Kupfersulfat zu seihen (durch grobe Leinwand oder ein Drahtsieb), was Verf. aber überhaupt bei der Bereitung der Mischung empfiehlt. Um das Abwägen des Kalkes zu umgehen, benutzt man in Amerika allgemein eine von Patrigeon angegebene Methode: Dem Kupfersulfat wird eine Menge Kalk zugesetzt, die annähernd hinreicht, um es zu neutralisiren; solange die Neutralisation nicht erreicht ist, bringen einige Tropfen einer halb gesättigten Lösung von gelbem Blutlaugensalz eine chocoladebraune Färbung, nach der Neutralisation hingegen keine Färbung hervor. Verf. bezeichnet es jedoch (p. 15) als offene Frage, ob bei der Anwendung dieses Reagens nicht basische Sulfate in der Bordeaux-Mischung bleiben.

Was die chemischen Vorgänge bei der Herstellung der Bordeaux-Mischung betrifft, so wird nach dem Zusetzen von Kalkmilch zu dem Kupfersulfat zunächst ein meergrüner Niederschlag, wahrscheinlich von basischen Sulfaten des Kupfers, gebildet. Nach Zugabe von weiterem Kalk werden die Säure-Radicale der basischen Salze allmählich durch Hydroxyd ersetzt, und nach Zusatz einer genügenden Menge Kalk entsteht Kupferhydroxyd $Cu(OH)_2$ und bildet sich ein tief himmelblauer Niederschlag. Wird der Mischung noch mehr Kalk zugegeben und bleibt sie einige Minuten stehen, so wird die himmelblaue Farbe tiefer und erhält eine purpurne Nuance; welche Verbindung dabei entsteht, ist nicht genau bekannt.

Bezüglich der Wirkung der auf die grünen Theile von Pflanzen gespritzten Mischung äussert Verf. (p. 17) die Vermuthung, dass das Kupferhydroxyd jeder Flüssigkeit, welche zum Keimen von Pilzsporen nöthig ist, eine kleine Menge Kupfer mittheile, welche jenes Keimen

hindere. Dass die Pilzsporen getödtet würden, sei nicht nothwendig anzunehmen. Bei der Besprechung der Toxicologie der Bordeaux-Mischung verweist Verf. zunächst auf die allgemeine Verbreitung des Kupfers im Pflanzen- und Thierreiche (vgl. Tschirch, Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene. Stuttgart 1893), ferner darauf, dass der Kupfergehalt von mit der Mischung behandelten Reben in hygienischer Beziehung unbedenklich sei, falls man vor der Fruchtreife sorgfältig spritzt, im Laufe der Saison die Stärke der Mischung abschwächt und schlecht gefleckte Exemplare nicht auf den Markt bringt.

Eine nachtheilige Wirkung der Mischung auf den Boden, etwa auf dessen Fruchtbarkeit, findet nicht statt.

Während nach C. Rumm (Berichte der Deutsch. botan. Ges. XI. p. 79 ff., 445 ff. 1893) bei Bönningheim in Württemberg mit Bordeaux-Mischung behandelter Wein zwei Wochen früher reifte, als unbehandelter, konnte in Amerika eine solche beschleunigende Wirkung der Mischung nicht beobachtet werden. Ja, bei einer Reihe von Versuchen, den schwarzen Rost der Rebe (Guignardia Bidwellii [Sacc.] Viala et Rav.) zu bekämpfen, wurde vielmehr ein verzögernder Einfluss festgestellt.

Mit der Mischung behandelte Blätter sind augenscheinlich mehr grün als unbehandelte. Verf. kann jedoch nicht Rumm darin beistimmen, es lägen genügend Beweise dafür vor, dass die Mischung chemisch anregend wirke und die Grösse der chlorophyllhaltigen Zellen zu vergrössern strebe. Auch erscheine es unwahrscheinlich, dass das Kupfer das active Element sei, da die Kupfersalze das Laub eher schädigen, als seine Assimilation unterstützen. Cuboni's Versuche (Malpighia. I. fasc. 8) zeigen, dass eine dünne Kalkschicht auf Weinblättern die nächtliche Transpiration vermehrt und die Schwankungen zwischen täglicher und nächtlicher Transpiration zu vermindern strebt. Der Ueberschuss von Kalk in der Bordeaux-Mischung wirkt nach Verf. wahrscheinlich ebenso wie Kalk allein. Eine anregende Wirkung auf das Laub dürften wohl nur kalkhaltige Mischungen haben. Dieses alles wäre noch näher zu untersuchen.

Die Bordeaux-Mischung kann oft vortheilhaft mit Mitteln gegen Insecten angewendet werden und zeigt infolge des Kalkgehaltes die erwünschte Eigenschaft, das lösliche Arsenik (As_2O_3) des Pariser Grüns (aus dem Kupferarsenit stammend) oder des London purple (aus dem Rosanilinarsenit) unlöslich und dadurch für die grünen Pflanzentheile unschädlich zu machen. Man hat 1 Pfund Pariser Grün auf z. B. 50—200 Gallonen Bordeaux-Mischung angewendet. Es ist jedoch Vorsicht geboten, weil die Mischung bekanntlich sehr festhaftet, auch Regen überstehen kann, so dass Arsenik an den Früchten hängen bleiben könnte.

Die Bordeaux-Mischung ist das wirksamste Mittel gegen mehrere Pflanzenkrankheiten; gegen andere hat man sie noch nicht mit Erfolg gebraucht.

Man hat die Bordeaux-Mischung mit Vortheil gegen folgende Krankheiten angewendet: Plasmopara viticola (B. et C.) Berl. et De Toni (downy mildew of the grape), Guignardia Bidwellii (Sacc.) Viala et Rav. (black rot of the grape), Entomosporium maculatum Lév. (pear leaf blight, leaf blight or spot of quince), Fusicladium pirinum (Lib.) Fuckl. (pear scab), F. dendriticum (Wallr.) Fuckl. (apple

scab), Cylindrosporium padi Karst. (cherry leaf blight, plum leaf blight), Phytophthora infestans (Montaigne) De Bary (potato blight or rot, in Amerika verhältnissmässig selten vorkommend), Macrosporium solani Rav. (potato leaf blight or Macrosporium disease), Puccinia rubigo-vero Wint., P. coronata Corda und P. graminis Pers.

Negative Ergebnisse erhielt man bei Synchytrium Vaccinii Thomas (cranberry gall fungus), ferner bei cranberry scald, Ustilago Tritici (Pers.) Jensen und U. Maydis Lév. (letzterer Pilz kann ja das Meristem der Maispflanze während der ganzen Vegetationsperiode inficiren).

Gegen Tilletia foetens (B. et C.) Trel. und T. Tritici (Bjerk.) Wint. ist die Mischung theilweise wirksam; die Jensen'sche Heisswasserbehandlung ist hier vorzuziehen.

Die Mischung dürfte auch gegen Uncinula necator (Schw.) Burrill (powdery mildew or oïdium of the grape) zu empfehlen sein.

Die Wirkung der Bordeaux-Mischung gegen andere Pilze ist noch weiter zu untersuchen.

Schliesslich sei erwähnt, dass Verf. sich gegen die Identität von Fusicladium pirinum Fuckl. und Venturia ditricha f. Piri Brefeld und von F. pirinum und F. dendriticum Fuckl. wendet.

Knoblauch (Tübingen).

Millardet, A., Importance de l'hybridation pour la reconstitution des vignobles. (Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 1176—1180).

Verf. schildert zuerst kurz die Versuche, welche angestellt worden sind, um die Reconstitution der durch die Phylloxera verwüsteten Weinpflanzungen zu bewirken und weist darauf hin, dass nach seiner Ansicht allein die Hybridation Erfolg verspricht.

Schon 1877 hat er Vitis riparia als Unterlage empfohlen, später V. rupestris, V. cinerea und V. cordifolia. Von diesen spielen Riparia und Rupestris eine wichtige Rolle, die beiden anderen deswegen nicht, weil sie nur schwer das Edelreis annehmen. Aber auch Riparia und Rupestris erwiesen sich häufig als nicht ausreichend; nicht weil sie der Phylloxera zum Opfer fallen, sondern weil sie auf kalkreichen Böden chlorotisch werden; die beiden Reben sind ausgesprochene Kalkflüchter, während unsere europäischen Reben in allen Böden gedeihen. Nun giebt es aber in Frankreich ca. eine Million Hectare Weinland, welches kalkhaltig ist und daher also mit diesen Reben nicht besiedelt werden kann; andere fallen sehr schnell der Phylloxera anheim. Die Schwierigkeit wird auch nicht durch die 1887 von Viala in Texas gefundene, auf Kalk wachsende, der Phylloxera widerstehende Vitis Berlandieri gehoben, da diese unglücklicherweise das Propfreis nur sehr schlecht aufnimmt.

Alle Versuche des Verf., eine gute, widerstandsfähige auf Kalk gedeihende Pfropfhybride zu erhalten, waren erfolglos, ebenso die seines Mitarbeiters Grasset und Anderer. Sie, Verf. und Grasset, versuchten

es daher mit der Kreuzung der widerstandsfähigen amerikanischen Arten und zwar der auf Kalk gedeihenden Berlandieri mit Riparia oder Rupestris. Ihre Bemühungen waren von Erfolg gekrönt, das Product der Kreuzung war sehr widerstandsfähig und gedieh auf Kalkboden beinahe ebenso gut wie Berlandieri selbst. Dieses Resultat überrascht nicht allzu sehr, denn die Widerstandsfähigkeit dem Kalk gegenüber musste nach den Gesetzen der Vererbung auf das neue Product sich übertragen. Merkwürdigerweise ergab aber auch die Kreuzung von Vitis riparia und Vitis rupestris, also zwei Kalkflüchtern, als Resultat eine auf Kalk gedeihende Form, welche auch in solchen Böden, die nur in mässiger Weise zur Chlorose neigen, ausgezeichnete Resultate ergab. Wie es kommt, dass eine Hybride Eigenschaften aufweist, die den Eltern abgehen, ist auch dem Verf. räthselhaft geblieben.

Wie oben bemerkt würden Vitis cinerea, cordifolia, Berlandieri und ferner Vitis monticola und aestivalis ausgezeichnete Unterlagen abgeben, wenn sie nicht wegen der Schwierigkeit, mit der sie das Edelreis annehmen, unbenutzbar wären. Durch Kreuzungen dieser Arten mit V. rupestris und riparia erzielte Verf. Arten, welche diesen Nachtheil nicht mehr aufweisen und selbst in sehr schweren und massigen thonhaltigen Böden, in denen Rupestris und Riparia ziemlich schlecht gediehen, die besten Resultate ergaben.

Kreuzungen dieser amerikanischen Rebsorten nun mit europäischen besitzen häufig dieselbe Widerstandsfähigkeit, wie ihre amerikanischen Eltern. So ist Cabernet-Rupestris, Aramon-Riperia ebenso widerstandsfähig, wie die besten Rupestris und Riparia. Ferner sind aber diese Kreuzungen dadurch ausgezeichnet, dass sie viel geeigneter zu Veredelungszwecken sind und das Propfreis leichter annehmen, als die rein amerikanischen Unterlagen. Endlich haben sie von ihren europäischen Eltern einen Theil der Fähigkeit geerbt, auf Kalkboden zu gedeihen und viel weniger von der Chlorose befallen zu werden.

Eine Kreuzung von Chasselas und Berlandieri gedeiht zwar in den Kreideböden der Charente und Dordogne, deren Kreidegehalt zwischen 23 und 65 Proc. schwankt, ausgezeichnet und ist sowohl gegen Chlorose als auch gegen die Phylloxera gleich widerstandsfähig, aber in zu stark kreidehaltigen Böden reicht ihre Widerstandsfähigkeit doch nicht aus, um sie vor der Chlorose zu schützen.

Eberdt (Berlin).

Tschirch, A., Weitere Mittheilungen über das Kupfer vom Standpunkte der Toxikologie. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1895. Nr. 13).

Verf. hat den von ihm aufgestellten Satz, dass „Kupfer für die höheren Pflanzen kein Gift sei“, durch neue Versuche bestätigt. Die Culturversuche in gekupferten Böden hat Verf. nun in Wasserculturen (mit Phaseolus multiflorus) wiederholt. „Auf je 3 Liter Normallösung (Vorschrift in Tschirch, angewandte Pflanzenanatomie, p. 144) wurden 2 gr völlig nitratfreies Kupferoxyd gegeben und durch wiederholtes Einblasen von Luft das letztere in häufige Berührung mit den Wurzeln gebracht. Ich habe hierbei, obwohl die Pflanzen meist Kupfer aufnahmen — die Aufnahme ist, wie im Boden ausserordentlich gering (in einigen

Fällen war sogar Cu überhaupt nicht in den Blättern nachzuweisen) — nicht nur keinerlei Schädigung der 36 Versuchspflanzen beobachtet, sondern im Gegentheil gefunden, dass die Exemplare in den kupferhaltigen Culturflüssigkeiten etwas kräftigeren Wuchs und besseres Aussehen zeigten, als die Parallelculturen in kupferfreier Normallösung."

Dass Kupfer auf die Pflanze günstig einwirkt, wurde von Rumm, Frank und Krüger bestätigt. Die beiden letzten Autoren theilten irrthümlich mit, dass Kupfer (nach Tschirch) bei dem Bespritzen der Reben mit Bordeauxbrühe aufgenommen werde. Verf. hat aber seine Versuche gar nicht mit dieser Brühe, sondern mit Kupfersulfat angestellt. Die vom Verf. angegebene Maximal-Dosis für Conservenkupfer, 0,05 Cu per Kilo Conserve, welche Bujard und Baier zu hoch fanden, wurde sowohl durch das italienische, als auch das St. Galler Nahrungsmittelgesetz und das am 19. Mai 1894 von Basel herausgegebene, auf 0·1 Cu per Kilo Obst- und Gemüseconserven (also auf das doppelte) normirt.

Chimani (Wien).

Brizi, U., Ricerche sulla Brunissure o annerimento delle foglie della Vite. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1895. p. 118—129.)

In Folge einer geeigneteren Präparationsmethode (Fixirung durch Alkohol, nachherige Behandlung mit verdünnter Salzsäure, Färbung mit Lichtgrün) gelang es Verf., die Plasmodien, welche die sogenannte „Brunissure" bewirken, in besserer Weise sichtbar zu machen, als es zuvor Viala möglich gewesen war. Dieselben glichen dann vollständig gewöhnlichen Plasmodien mit deutlichen Pseudopodien. In einigen Fällen beobachtete Verf. auch den Zusammenhang der Plasmodien benachbarter Zellen durch kleine Oeffnungen in den Membranen. In einem späteren Stadium wird die Gestalt der Plasmodien regelmässiger und es wurden auch Theilungsstadien derselben beobachtet. In der Mitte enthielten dieselben nicht selten einen oder zwei stark lichtbrechende Körper, die gegen Säuren noch widerstandsfähiger sind, als die übrige Masse der Plasmodien (Zellkerne?). Schliesslich beobachtete Verf. in den Zellen der Weinblätter einen oder zwei rundliche Körper, die mit Sporen eine grosse Aehnlichkeit hatten, aber ganz membranlos waren und lediglich aus Plasma bestanden. Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen hält er es denn auch nicht für wahrscheinlich, dass der die Brunissure bewirkende Organismus mit der Plasmodiophora Brassicae sehr nahe verwandt sein sollte, er hält dieselbe vielmehr für eine Amoebe oder das Monerenstadium eines Protozoen.

In einem besonderen Abschnitte kritisirt Verf. sodann die von Cavara vertretene Ansicht, nach der die „Brunissure" eine auf plötzlichen Wechsel der meteorologischen Bedingungen zurückzuführende Aenderung in der Constitution des Plasmas der Weinblätter darstellen soll. Zur Widerlegung dieser ganz unhaltbaren Ansicht hat Verf. u. A. durch besondere Versuche festgestellt, dass selbst Temperaturschwankungen von 43 ° C die Löslichkeit des Plasmas der Weinblätter in keiner Weise verändern.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Arbeit von Prunet, nach der die Brunissure ebenso wie verschiedene andere wohl definirte Krank-

heiten des Weinstockes von der gleichen Chytridiacee (Cladochytrium viticolum) hervorgebracht werden sollen, und eine Arbeit von Debray, nach der die Brunissure und die „antracnose punteggiata" von dem gleichen wegen seiner Sporenbildung zu Ceratium zu stellenden Pilze hervorgebracht werden sollen. Die von dem letztgenannten Autor auf der Oberfläche der Blätter beobachteten „Plasmodien" sind nach den Beobachtungen des Verfs. Producte einer gummiartigen Secretion, die fremdartige Körper einschliessen, die zwar äusserlich eine gewisse Aehnlichkeit mit Cysten haben, aber in Aether und kochendem Wasser löslich sind.

Zimmermann (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Sprosspilze. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVII. Nr. 18/19. p. 625—634).

Sanfelice isolirte aus in Gährung begriffenen Pflanzensäften einen pathogenen Sprosspilz, dessen Hefezellen innerhalb der Gewebe morphologisch vollständig übereinstimmen mit den verschiedenen Gebilden, die von den Autoren als zu den Coccidien der bösartigen Geschwülste des Menschen gehörig beschrieben werden. Bisher hatte man nicht geglaubt, dass innerhalb der Gruppe der Sprosspilze überhaupt eine Art vorkäme, welche auf Thiere eine pathogene Wirkung auszuüben im Stande wäre. Zum Beweise der Richtigkeit seiner Anschauung hat Verf. Reinculturen von Sprosspilzen solchen Thieren eingeimpft, bei welchen den beim Menschen vorkommenden vollkommen in der Struktur und in der Entwicklung gleichende Geschwülste auftreten können. Die in Alkohol fixirten Gewebe der Versuchsthiere werden am besten in toto in Lithiumkarmin gefärbt. Auch eine gleichtheilige Mischung von Safranin und Malachitgrün liefert gute Resultate. In den Schnitten war mikroskopisch unschwer die Bildung einer bösartigen Geschwulst durch die parasitären Zellkörperchen nachzuweisen.

Kohl (Marburg).

Moeller, J., Die Attichwurzel. (Pharmaceutische Post. Band XXVIII. 1895. p. 113—115. Mit 5 Holzschnitten.)

In Folge einer Atropin-Vergiftung wurde ein Kneipp'scher sogen. „Wühlhuber"-Thee behördlich untersucht. Der Thee besteht aus 2 Esslöffel gem. Fenchel, 3 E. gequetschte Wachholderbeeren, 3 E. gep. Attichwurzeln, 1 E. Foenu graecum, 1 E. Aloëpulver. Der Attich soll in der Wassersucht das Wasser abtreiben und die Nieren reinigen. Pharmakologische Untersuchungen des Attichs zeigten gar keine Einwirkungen, wie sie das Atropin zur Folge hat. Da bisher eine ausführliche Beschreibung der Wurzel nicht existirt, so gibt sie Verf. nach der exo- und der endomorphen Seite; ausgezeichnet schöne anatomische Bilder (Rinde und Holz) vervollständigen das Verständniss.

Die Droge besteht aus ästigen, hin- und hergebogenen, fast cylindrischen Stücken von 10—15 mm Dicke. Oberfläche grob längsrunzelig, Farbe graugelblich. Querschnitt: Eine dünne Rinde umschliesst ein hartes, gelbes, feinporiges, strahlenloses Holz und ein kreisrundes oder sternförmiges, vertrocknetes, braunviolettes Mark. Die Rinde schmeckt bitterlich. Eine dünne Korklage zartwandiger Zellen, aus den subepidermalen Schichten der primären Rinde entstanden, bedeckt die Wurzel. In der Nähe der

primären Bastfaserbündel finden sich weite Milchsaftschläuche mit braunem Inhalt vor, welche nach Dippel Modificationen der Bastfasern, nach Moeller den Milchsaftschläuchen der Cinchonen an die Seite zu stellen seien. An die primären Faserbündel schliessen sich nach innen grössere an, so dass die Rinde undeutlich gefeldert erscheint. Die Bastfasern sind breit und haben ein weites Lumen. Das Rindenparenchym und die Markstrahlen enthalten kleinkörnige Stärke; einzelne den Bastbündeln angelagerte Zellen führen Krystallsand. Das jahresringlose Holz besteht aus weitlichtigen, behöftgetüpfelten Gefässen, geschlängelt verlaufenden Markstrahlen, breiten und wenig verdickten Holzfasern. In dem vertrockneten Markparenchym sind die Milchsaftschläuche an ihrem braunen Inhalt noch deutlich erkennbar. Die Attichwurzel hat sonach manche Aehnlichkeit mit der Belladonnawurzel. Als Unterschied ist anzugeben, dass die junge Belladonna einen weissen, mehligen, marklosen Holzkörper besitzt, in der Rinde keine Bastfasern führt und im Holze höchst spärliche Fasern hat; die mehrjährige Belladonna hat ein zerklüftetes, weisses Mark (oder es fehlt) und einen citronengelben, grossporigen Holzkörper. Die Unterscheidung der gepulverten Waaren ist schwierig.

T. F. Hanausek (Wien).

Des **plantes** qui fournissent les gommes et les résines mentionnées dans les Livres Saints. Désignées par l'ordre de feu le Cardinal **Haynald,** archévêque de Kalocsa. 4⁰. 14 color. Tafeln. Budapest (Botanische Abtheilung des Ungarischen National-Museums) 1894.

Die vorliegenden 14 Tafeln sind vom Ungarischen National-Museum publicirt. Sie enthalten zum Theil sehr gut ausgeführte Abbildungen von Pflanzen, die in der Bibel erwähnt werden. Und zwar sind es:

Cistus Creticus, Tamarix mannifera, Balanites Aegyptiaca, Balsamodendron Ehrenbergianum, Balsam. Gileadense, Balsam Opobalsamum, Boswellia papyrifera, Pistacia Lentiscus, Astragalus Bethlehemiticus, Olea Europaea, Ferula erubescens, Nardostachys Jatamansi, Styrax officinalis, Pinus Halepensis.

Das botanische Departement hat diese Tafeln zusammen mit dem Herbarium des verstorbenen Cardinals und der botanischen Bibliothek geerbt und hielt es nun für seine Pflicht, die betreffenden Tafeln zu publiciren.

Den Abbildungen der betreffenden Pflanzen sind Diagramme sowie anatomische Bilder der Blüten beigelegt.

Rabinowitsch (Berlin).

Kundrat, F., Das neueste Verfälschungsmittel für Pfeffer und Piment. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. Bd. IX. 1895. p. 104.)

Dasselbe wurde nach Verf. (Pilsen) durch den Agenten einer Wiener Firma zum Kaufe angeboten und stellt ein graugrünliches Pulver, gemischt mit dunkeln Partikeln, vor. Es löst sich zum Theil in ganz verdünnter Salzsäure (Magensaft!), wobei übelriechende Kohlenwasserstoffe und Schwefelwasserstoff entstehen; die unlöslichen Theile lassen sich mit dem Magnet isoliren. Es besteht aus gepulverter Hochofenschlacke (mit Eisentheilchen).

T. F. Hanausek (Wien).

Scheuber, Adam, Ueber die Wirkung einiger *Convolvulaceen*-Harze. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 102 pp. Jurjew 1894.

Die oft grossen, fleischigen Wurzeln mit ihren weissen milchigen Saft mussten bereits frühzeitig das Augenmerk der Bewohner ihrer Heimath auf sich lenken. Einige derselben erwiesen sich als brauchbares Nahrungsmittel, andere dagegen verursachten Störungen im Verdauungstractus. Die darüber angestellten Untersuchungen ergaben, dass die abführende Wirkung auf dem Gehalte an zusammengesetzten Harzglycosiden (Anhydrosäuren) beruhen, welche je nach der Pflanze, welcher sie entstammen, einen anderen Namen führen.

Verf. untersuchte nun genauer Ipomaea purga Hayne und orizabensis Ledanois, Convolvulus Scammonia L., Ipomoea Turpethum R. Brown und pandurata M.

Bei den einzelnen Drogen giebt Verf. zunächst historisch-pharmakologische Fragmente, dann einen historisch-chemischen Ueberblick über ihr wirksames Princip, denen sich ein physiologischer Abschnitt anschliesst. Versuche wurden an Katzen wie Menschen und Kaninchen angestellt.

Als Resultate ergiebt sich:

Convolvulin, Jalapin-Scammonin, Turpethin, Ipomein wirken bei Katzen in geringerer Dosis abführender als bei Kaninchen. Bei letzteren liegt die abführende Dosis sehr nahe der letalen. Beim Menschen wirkt Convolvulin am stärksten, nächstdem Turpethin und Ipomein, die geringste Wirkung kam dem Jalapin-Scammonin zu.

Da die Begleit- und Nebenerscheinungen bei allen Convolvulaceen-Harzen ziemlich gleich sind, so dürfte das Convolvulin für die therapeutische Verwendung am geeignesten sein.

Die Convolvulaceen-Harze wirken bei Gegenwart von Alkalicarbonat und Seife stärker als ohne Zusatz, obgleich die Zersetzung in die weniger wirksamen Spaltungsproducte durch Hinzufügen derselben begünstigt wird; das Zusammenwirken der Spaltungsproducte im Momente der Zersetzung ist erforderlich, damit ein laxirender Effect eintritt.

Bei interner Verabfolgung von Convolvulin liessen sich weder das unveränderte Harz, noch Spaltungsproducte desselben im Harn oder in den Faeces nachweisen, so findet mithin eine Zerlegung im Organismus statt.

Bei directer Injection von convolvulinsauren Alkalien treten keine bedrohlichen Erscheinungen auf, obgleich im Reagenzglase durch eine derartige Lösung Blutkörperchen zersetzt werden; im Harne lassen sich nach derselben aber convolvulinsaure und convolvulinolsaure Salze nachweisen. Die Zerlegung des Harzes findet mithin wahrscheinlich im Darme statt, denn beim Uebergang ins Blut müsste sonst der Nachweis im Harn gelingen.

Nach der internen Eingabe grosser Dosen von circa 1,09 an tritt beim Kaninchen der Tod unter nervösen Erscheinungen auf. Bei der Section finden sich Magengeschwüre und subperitoneale Blutungen, hauptsächlich am Caecum und Colon.

Der Tod wird wohl durch nervöse Beeinflussung veranlasst; die beim letalen Ausgange beobachteten Convulsionen und die aufsteigende Lähmung sprechen gleichfalls für diese Annahme.

E. Roth (Halle a. S.).

Schnizer, Palmetto-Extract, ein neuer Gerbstoff. (Chemiker Zeitung. 1895. p. 167).

Der Palmetto-Extract stammt nach den Angaben des Verf. von einer Pflanze, die theils als „strauchartiges Palmengewächs“, theils als „immergrüner Baum“ bezeichnet wird, während der wissenschaftliche Name nicht angegeben wird. Es werden von derselben sowohl die Blätter als auch der Stamm benutzt; dieselben sollen $11^1/_2$—$12^0/_0$ Tannin enthalten. Aus dem nach Extraction des Gerbstoffes zurückbleibenden Rückstande wird dann noch ein vorzüglicher Faserstoff dargestellt.

Zimmermann (Jena).

Chudiakow, N. v., Untersuchungen über die alkoholische Gährung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. p. 391—534.)

Verf. beabsichtigte zunächst, nur die Wirkung der Temperatur auf die Gährung zu verfolgen. Obwohl diese Frage bereits mehrfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen ist, die in ihren Hauptresultaten auch ziemlich gut übereinstimmten — Annahme eines ausgesprochenen Optimums — so berechtigen nach Verf. gerade die vorhandenen Untersuchungen am allerwenigsten zu dieser Ansicht, dass ein Optimum für die Gährung existirt, schon aus dem Grunde, weil in ihnen verschiedene Factoren, welche je nach der Temperatur verschiedenen Einfluss auf die Gährungsintensität ausüben, nicht kritisch genug auseinander gehalten werden. Denn diese Untersuchungen beschäftigen sich streng genommen nicht mit der Frage über die Abhängigkeit der Gährungsintensität von der Temperatur, sondern mit der Frage, bei welcher Temperatur eine gegebene Menge von Zucker am schnellsten vergohren wird. Nun wird aber schnellere oder langsamere Vergährung einer bestimmten Menge Zucker durch das Zusammenwirken verschiedener Factoren bedingt, deren Abhängigkeit von der Temperatur und Antheil am schliesslichen Resultat — am Vergähren von Zucker — zunächst noch unbekannt ist. Vergegenwärtigen wir uns nun, dass die Gährungskraft, deren Abhängigkeit von der Temperatur gesucht wird, nur einer von diesen Factoren ist, so wird es klar, dass, bevor wir nicht den Antheil in Rechnung bringen können, welcher den übrigen Factoren bei einer bestimmten Temperatur zukommt, es auch unmöglich ist, zu beurtheilen, wie gross die Gährungskraft bei dieser Temperatur sein kann.

Verf. dehnte seine Untersuchungen allmählich weiter aus, und so zerfällt denn die vorliegende Arbeit in 5 grössere Abtheilungen, nämlich: 1. Gährung in reinem Zuckerwasser. 2. Wirkung des Sauerstoffs auf die Gährung. 3. Wirkung des Sauerstoffs auf die Vermehrung. 4. Wirkung der Temperatur auf die Gährung. 5. Intramolekulare Athmung oder sog. Selbstgährung der Hefe.

Auch die Untersuchungsmethoden erfahren eine eingehende Beschreibung.

Zur Entscheidung der vielumstrittenen Frage, ob die Gährung in reinem Zuckerwasser von Vermehrung begleitet wird oder nicht, brauchte Verf. nur den allmählichen Gang der Aenderungen in der Kohlensäurereproduction zu verfolgen. Die Resultate aus einer grossen Anzahl von Versuchen ad 1 finden sich in folgenden Sätzen zusammengefasst: a) „Die Gährung bei Luftzutritt in reinem Zuckerwasser findet auf die Dauer nicht statt. In den Fällen aber, wo sie längere Zeit dauert, beruht dies darauf, dass durch Absterben eines Theiles der Hefe das Substrat seine Zusammensetzung verändert, wobei die Gährung gleichzeitig von einer Vermehrung der Hefezellen begleitet ist. — b) Bei Anwendung kleiner Quantitäten Hefe tritt in reinem Zuckerwasser allmählich ein Absterben der Hefezellen ein, welches schliesslich dazu führt, dass die Gährung nach Verlauf von einer bestimmten Zeit nicht wieder hervorgerufen werden kann, selbst wenn man normale Bedingungen für das Wachsthum herstellt. — c) Das Aufhören der Gährthätigkeit und Absterben der Hefezellen tritt je nach der Temperatur verschieden schnell ein; im Allgemeinen bei höheren Temperaturen schneller als bei niederen."

Ad 2, die Frage: „Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf die Gährung", beantwortet Verf. auf Grund seiner zahlreichen Versuche — nachdem er die Arbeiten und Ansichten Pasteur's und Nägeli's ziemlich eingehend einer Kritik unterzogen hat — dahin, dass: die Wirkung von Sauerstoff auf die Vergährung verschiedener Nährsubstrate verschieden ist, und zwar im Allgemeinen um so weniger hemmend, je günstiger die Ernährungsbedingungen sind. Entgegengesetzte Angaben in der Litteratur beruhen nur auf unzureichender Versuchsanstellung.

Hieran knüpft Verf. eine Kritik der auf die heutzutage verbreiteten aber unzutreffenden Ansichten über Sauerstoffwirkung auf die Gährung aufgebauten Gährungstheorien.

Was 3. die Vermehrung der Hefe bei Gegenwart und bei Abwesenheit von Sauerstoff anlangt, so kommt Verf. auf Grund seiner Versuche zu dem Resultat, dass der Sauerstoff „um so weniger für die Vermehrung nothwendig ist, je günstiger die Ernährungsbedingungen sind. In schlecht ernährenden Medien ist er für die Vermehrung geradezu nothwendig, bei besser ernährenden schon weniger, und endlich bei Anwendung von Zuckerpeptonlösung oder Bierwürze ist die Vermehrung vom Sauerstoff fast unabhängig". Dies Resultat ist sehr bemerkenswerth; denn beim Vergleich der Wirkung des Sauerstoffs auf die Vermehrung mit der auf die Gährthätigkeit constatirt man, dass überall da, wo der Sauerstoff zur Vermehrung nothwendig erscheint, er die Gährung hemmend wirkt.

Bei Luftabschluss war in allen zu diesen Versuchen benutzten Nährlösungen, mit Ausnahme der Peptonzuckerlösung oder Bierwürze, welche in dieser Hinsicht eine besondere Stelle einnehmen, die Vermehrung fast unmöglich, dafür ging aber die Gährung um so intensiver vor sich.

Die Versuche unter 4, über den Einfluss der Temperatur auf die Gährung, zerfallen in a) Versuche in Zuckerlösungen ohne Nährsalze, und b) Versuche mit Zuckerammoniaklösungen. Durch die unter a) war die

Frage über den Temperatureinfluss nicht sicher zu entscheiden, dagegen ist nach den Resultaten unter b) fast sicher anzunehmen, dass die Gährthätigkeit mit der Temperaturerhöhung bis zur Tödtung steigt. Die Temperatur von 45° wirkt unzweifelhaft schon direct tödtlich auf die Hefezellen. — Eine Vergleichung dieser mit bei Luftabschluss ausgeführten Versuchen ergiebt ohne Weiteres, dass die Temperaturwirkung vom Sauerstoffzutritt vollkommen unabhängig ist. Die Existenz einer optimalen Temperatur verneint Verf. Der genaue Verlauf der Gährungskurve lässt sich bei verschiedenen Temperaturen nach seiner Ansicht aus verschiedenen Gründen überhaupt nicht angeben.

Was die intramolekulare Athmung anlangt, so ist nach den Versuchen des Verf. als sicher anzunehmen, dass sie nicht existirt. Scheinbare intramolekulare Athmung tritt nur dann ein, wenn entweder die zu dem Versuch benutzte Hefe durch Bakterien verunreinigt ist, oder wenn die Hefezellen im Plasma noch Zucker enthalten, und es unterliegt nach Verf. keinem Zweifel, dass in allen Fällen, wo das Vorhandensein der intramolekularen Athmung behauptet wurde, dieselbe durch ähnliche Ursachen bedingt gewesen sein muss. Die Hefe schliesst sich also in ihrem Verhalten direct an das der Schimmelpilze an, denn bei diesen kann ebenfalls nur bei Gegenwart von Glycose intramolekulare Athmung vor sich gehen. Bei der Hefe erscheint die letztere nur viel mehr ausgeprägt. Zu bemerken ist noch, dass bei Zuckermangel die Hefe, dieser bei Zuckergegenwart so exquisit anaërobe Organismus, viel empfindlicher gegen Sauerstoffmangel ist, als z. B. Penicillium in zuckerhaltigen Nährlösungen, welcher als einer der strengst aëroben Organismen gelten darf.

Eberdt (Berlin).

Hansen, E. Chr., Ueber künstliche und natürliche Hefereinzucht. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XVIII. 1895. No. 14. p. 113.)

Delbrück, M., Die natürliche Reinzucht in der Praxis. (Vortrag auf der 13. ordentlichen Generalversammlung des Vereins „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“. — Wochenschrift für Brauerei. Jahrgang XII. 1895. No. 30. p. 732.)

In dieser Zeitschrift (Bd. V. 1895. Heft 3. p. 221) findet sich ein sehr ausführliches Referat von der Abhandlung Delbrück's: Ueber künstliche und natürliche Hefereinzucht. Da ein Angriff auf Hansen's Reinzuchtsystem in der genannten Abhandlung liegt, wird es annehmlich den Lesern von Interesse sein, ein Referat von Hansen's Erwiderung und Delbrück's darauffolgenden Erklärung zu sehen.

In seiner Erwiderung kritisirt Hansen die Ausführungen Delbrück's. Die Definition der „natürlichen Reinzucht“ des Letzteren ist eine sehr vage und sehr unbestimmte und die Eintheilung Delbrück's in eine „künstliche“ und eine „natürliche Reinzucht“ ist eine ganz willkürliche. Eine bestimmte Anleitung, die sogenannte „natürliche Reinzucht“, zu praktiziren vermag Delbrück nicht den Brauern zu geben.

Hansen's System bezeichnet Delbrück als ein mechanisches, dies ist aber nicht richtig; es ist im Gegentheil ein botanisch-biologisches.

Er verwechselt Hansen's System mit einem der technischen Hilfsmittel. Das wesentliche in dem genannten Systeme ist die Auswahl einer passenden Art oder Rasse, und das Hilfsmittel dazu ist das, was Delbrück die „künstliche" Reinzucht einer einzelnen Zelle in der feuchten Kammer nennt.

Delbrück macht ferner Hansen den Vorwurf, er habe nicht Rücksicht auf die Variation genommen; aber schon im Jahre 1883 hat Hansen experimentelle Untersuchungen in dieser Beziehung gegeben. Später, im Jahre 1889, gelang es ihm, neue Varietäten oder Arten heranzuzüchten, und alles, was wir zur Zeit von der Variation bei den Saccharomyceten wissen, verdanken wir ihm.

Es ist unbefugt zu sagen, dass Hansen's System etwas „Erstarrendes, den Fortschritt Ertödtendes" an sich hat; es hat im Gegentheil eine starke Entwickelung mit sich gebracht, und ein Zeugniss davon sind die vielen zymotechnischen Laboratorien, welche die botanisch-biologische Forschungsrichtung aufgenommen haben, während dieselben früher rein chemisch arbeiteten.

In dem neuen Vortrage von Delbrück sind die Angriffe auf Hansen verschwunden und er giebt dem Letzteren volle Anerkennung. Er räumt ein, dass nicht bloss die Versuchsstation in Berlin „in ihrer ganzen Forschungsrichtung, in ihrer ganzen Construction des Unterrichtes auf dem Hansen'schen System aufgebaut ist, sondern die gesammten deutschen Schulen sind das ebenfalls". Ferner sagt Delbrück, dass, wenn er Hansen's System ein „künstliches" genannt hat, so wollte er nicht damit ein „gekünsteltes" oder „erkünsteltes" oder „unnatürliches" sagen. In Betreff der Aeusserung „Fortschritt Ertödtendes" giebt er folgende Erklärung: „Diese wissenschaftliche und praktische That Hansen's stand so gross da, dass sie hypnotisirend wirkte. Man glaubte nun hierin das Centrum gefunden zu haben, um das sich alles gruppiren müsse, und so sind dabei in der That — deshalb sage ich: „es habe etwas Conservatives an sich" — naheliegende, wichtige Sachen übersehen worden. Zu diesen wichtigen Sachen rechne ich unter anderen die Gesetze der natürlichen Hefereinzucht."

Nach diesen Erklärungen giebt Delbrück verschiedene Anleitungen für die „natürliche" Reinzucht. Er geht indessen davon aus, dass wir alle die Hefearten genau kennen, und dass man in dieser Beziehung die Culturarten in einer Gruppe den wilden Hefearten gegenüber aufstellen kann. Dies ist aber nicht der Fall. Seine Anweisungen und Kunstgriffe sind nicht anders, als was jeder intelligenter Praktiker, der die wissenschaftlichen biologischen Resultate der letzteren Jahre verstanden hat, von selbst machen wird. Für ihn gilt es selbstverständlich so lange wie möglich seine Reinzucht zu wahren; dies kann er aber nur, wenn er genau die von ihm angewandte Culturart kennt und weiss, welche Behandlung er derselben bieten darf. Es ist aber lange nicht sicher, dass die von Delbrück gegebene Vorschrift in allen Fällen passen wird.

In der Praxis wird man kaum seine Zuflucht zu Delbrück's Anweisungen nehmen. Findet z. B. in einer Brauerei eine grössere Infection mit wilder Hefe statt, würde es doch ein langsamer und unsicherer Weg sein, wenn die ungeladenen Hefearten durch Hilfe der „natürlichen Reinzucht" beseitigt werden sollen. Der Praktiker par excellence

wird gewiss vorziehen, sich eine neue Stellhefe kommen zu lassen, die aus einer „künstlichen" Reinzucht von einem Propagirungsapparat abstammt und womit die Calamität gleich beseitigt werden kann.

Es ist desshalb ein grosser Irrthum, wenn Delbrück seine „natürliche Reinzucht" als mit Hansen's System beigeordnet aufstellen wird. Eine solche Aufstellung wird nur Verwirrung hervorbringen. Die „natürliche Reinzucht" wird möglicherweise unter gewissen Umständen eine Reincultur geben können; ob man sie bekommt oder nicht, weiss man aber nicht.

Mit Hansen's System dagegen hat man immer die Sicherheit. Die „natürliche Reinzucht" kann als ein Hilfsmittel, um Hansen's Reinzucht zu wahren, gebraucht werden; letztere zu ersetzen vermag sie nicht. Desshalb ist es auch nicht correct, wenn Delbrück sagt: keine künstliche Reinzucht ohne natürliche. Das Verhalten ist vielmehr das umgekehrte: keine „natürliche Reinzucht" ohne „künstliche", denn erstere ist davon bedingt, dass wir die verschiedenen Arten genau kennen; dazu sind wir aber nur im Stande, wenn wir dieselben durch Hilfe der sogenannten „künstlichen" Reinzucht (Hansen's Einzelcultur) isolirt haben.

Ref. hat im Obenstehenden die Delbrück'schen Benennungen „künstliche" und „natürliche Reinzucht" gebraucht; es soll aber damit nicht gesagt werden, er habe sie acceptirt.

Klöcker (Kopenhagen).

Fabre, Charles, Sur l'emploi des levures sélectionnées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1895. p. 373—375.)

Eine grosse Zahl von Weinproducenten sucht die Qualität des Weines dadurch zu verbessern, dass sie dem zu vergährenden Most eine bestimmte gute Weinhefe zusetzen, ohne sich über die Natur des Mostes vorher zu vergewissern. Man scheint in diesen Kreisen zu glauben, dass eine richtig verwendete Hefe grossen Wachsthums, auch mit gewöhnlichem Most vergoren, einen Wein erzeugt, der einem Wein wirklichen grossen Wachsthums vergleichbar ist. Sehr gut ausgeführte Untersuchungen haben nun aber dem Verf. im Gegentheil gezeigt, dass ein und dieselbe bestimmte Hefe auf verschiedene Moste eine völlig verschiedene Wirkung ausübt, dieselben durchaus nicht gleichmässig vergärt. In den Jahren 1891 bis 1893 hat Verf. sowohl im Laboratorium als auch in der Praxis im Grossen eine bedeutende Anzahl von Versuchen ausgeführt. Es wurden Hefen von Margaux, Sauterne und Vougeot verwandt, von Mosten folgende bekanntere Sorten: Cabernet-Sauvignon, Merlot, Sémillon, Pineau noir, Pineau gris, Gamays. Die Rebsorten waren seit 3 bis 5 Jahren auf amerikanischen Unterlagen veredelt, gebaut waren die Trauben im Departement Haute-Garonne.

Gute Resultate wurden erzielt, wenn der Most der Rebsorte Cabernet-Sauvignon mit Hefe von Margaux, derjenige von Sémillon mit Hefe von Sauterne und der von Pineau noir mit Vougeot-Hefe versetzt wurde. Der dadurch gewonnene Wein besitzt ein sehr deutliches, sich mit zunehmendem Alter immer mehr entwickelndes Bouquet. Durch Zusatz von Vougeot-Hefe auf Most von Sémillon oder Merlot, ferner von Margaux Hefe auf Most von Pineau gris wurde dagegen nur ein Wein von sehr schwachem

Aroma, dessen Bouquet sehr schnell verschwand, erzeugt. Ebenso hat Zusatz von Vougeot-Hefe zu Most von Cabernet-Sauvignon keinen Wein von besonderem ausgesprochenem Aroma geliefert. Die im Grossen ausgeführten Versuche ergaben etwa dasselbe Resultat.

Verf. schliesst aus diesen Untersuchungen: 1. Dass bestimmte Hefen, um gute Weine zu ergeben, nicht irgend einem beliebigen Most zugesetzt werden dürfen, und 2. dass eine bestimmte Hefe nur einem Most zugesetzt werden darf, welcher aus einer Rebsorte stammt, die schon seit längerer Zeit in derselben Gegend, aus der die Hefe stammt, acclimatisirt ist.

Eberdt (Berlin).

Marchal, E., Contribution à l'étude microbiologique de la maturation des fromages mous. (Annales de la Société belge de Microscopie. Tome XIX. 1895. p. 29—55.)

Verf. isolirte zunächst die Mikroben, welche bei der Reife des „fromage de Herve" (oder Limburger Käse) eine Rolle spielen. In den allermeisten Fällen fand er vier verschiedene Arten: ein Gelatine verflüssigender Bacillus, der als Bacillus α bezeichnet wird, ein nicht verflüssigender Bacillus (β), eine Hefe (α) und Oospora lactis.

Der Bacillus α bildet schlanke, sehr bewegliche Stäbchen, deren Culturen auf Gelatine mit denen von Bacillus subtilis eine grosse Aehnlichkeit haben. Eine Analyse der mit diesem Pilze inficirten Milch ergab, dass Milchzucker und Fette durch denselben nicht angegriffen werden, dahingegen wird ein Theil des Caseïns in kohlensaures Ammoniak und in Salze der organischen Fettsäuren (Buttersäure und geringe Mengen von Valeriansäure und Essigsäure) verwandelt. Fast die ganze übrige Menge des unlöslichen Caseïns ist in lösliches Caseïn oder Caseon umgewandelt. Der Bacillus ist aërob und gegen saure Reaction empfindlich.

Der Bacillus β besteht aus langen, sehr schlanken, unbeweglichen Stäbchen. In der Milch bewirkt er eine theilweise Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure; wird durch Kreidezusatz die schädliche Wirkung dieser Säure aufgehoben, so kann unter lebhafter Blasenbildung der gesammte Zucker in Milchsäure übergeführt werden. Diese ist optisch inactiv, ausser derselben wurden übrigens auch eine nicht unbedeutende Menge von Essigsäure und geringe Quantitäten von Ameisensäure und höheren Fettsäuren gebildet. Ausser Milchzucker wurden durch den Bacillus β auch verarbeitet: Saccharose, Dextrose, Lactose und Maltose, weniger energisch Stärke und Dextrin, gar nicht Inulin. Die in der Milch enthaltenen Fette werden durch denselben nicht verändert, ebenso wenig die durch die Sterilisation der Milch gefällten Caseïne.

Die Hefe α besteht aus kugeligen Zellen und wirkt auf keinen Bestandtheil der Milch sehr energisch ein. Nur die Caseïne werden partiell peptonisirt, und ein relativ geringer Theil des Milchzuckers wird zu Alkohol verbrannt. In der gleichen Weise wirkt diese Hefe auch auf Saccharose, Maltose, Dextrose und Laevulose, nicht aber auf Stärke, Mannit, Dextrin u. a. Aehnliche den Milchzucker nur schwach vergährende Hefen hat Verf. auch aus verschiedenen anderen Käsearten isolirt.

Aus vergohrenen „fromage de Herve“ isolirte Verf. dagegen eine als Hefe β bezeichnete Hefeart, die den Milchzucker energisch verarbeitete. Dieselbe besteht aus ovalen Zellen und hatte nach 8 Tagen unter Bildung von $2^0/_0$ Alkohol und Spuren von Ammoniak und Buttersäure fast allen Milchzucker vergohren. Die β-Hefe vergährt ebenfalls energisch: Saccharose, invertirt Lactose und Dextrose, während sie ohne Wirkung ist auf Gummi, Stärke, Inulin, Dextrin, Mannit u. a. Die Versuche, aus den Culturen der β-Hefe ein Lactose invertirendes Ferment zu isoliren, führten zu einem negativen Resultate.

Eine zweite starke Milchgährung verursachende Hefe war plötzlich in der Umgegend von Gembloux bei der Butterbereitung aufgetreten, die sie ganz erheblich beeinträchtigte. Sie wird vom Verf. als γ-Hefe bezeichnet und besteht ähnlich wie Saccharomyces Mycoderma aus sehr verschieden gestalteten Zellen, die im Allgemeinen cylindrisch, bald gerade, bald gekrümmt ein dichtes und reich verzweigtes Fadenwerk bilden. Sie unterscheidet sich von dem Saccharomyces Mycoderma aber u. a. dadurch, dass sie aus der verarbeiteten Lactose keine Essigsäure, sondern nur Alkohol bildet.

Hinsichtlich der physiologischen Wirkung von Oospora lactis konnte Verf. nachweisen, dass durch dieselbe der Milchzucker zum Theil in Alkohol umgewandelt wird; die unlöslichen Caseïne werden energisch peptonisirt, und es entstehen merkliche Mengen von Ammoniak und flüchtigen Fettsäuren. Hinsichtlich der Energie der Lactosegährung verhalten sich übrigens die Culturen verschiedener Herkunft verschieden. Ausser Lactose vergährt die Oospora lactis auch Saccharose, Dextrose und Maltose, kaum merklich Stärke, gar nicht Dextrin, Inulin, Gummi etc.

In einem besonderen Abschnitte schildert Verf. sodann den Process der Reifung des fromage de Herve und zeigt, wie bei denselben die beiden erstgenannten Bakterien-Arten und Oospora lactis die Hauptrolle spielen. Verf. hat es dann auch versucht, aus sterilisirter Milch und Reinculturen der genannten Pilze Käse zu erhalten, in Folge methodischer Schwierigkeiten gelangte er aber zu wenig befriedigenden Resultaten.

Bei einem zweiten als „Cassette“ bezeichneten Käse fand Verf., dass sich derselbe in einem gewissen Stadium mit dem Mycel zweier Mucorineen bedeckt: Oospora crustacea und einer neuen chokoladenfarbigen Art, die vom Verf. als Oospora castanea bezeichnet wird. Diese spielen aber bei der Reife des genannten Käses keine Rolle, vielmehr wird diese fast ausschliesslich von Oospora lactis bewirkt. Verf. erhielt denn auch aus einer Reincultur dieses Pilzes und gekochten Caseïn ein Product, das dem fromage de Cassette sehr ähnlich war.

Zimmermann (Berlin).

Henry, Ed., La végétation forestière en Lorraine pendant l'année 1893. (Revue générale de botanique. Tome VII. 1895. p. 49—70.

Die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit sind am Schlusse folgendermaassen zusammengestellt:

1) Die aussergewöhnliche Trockenheit von 1893 hat in Lothringen die Vegetation sämmtlicher Waldbäume (Laub- und Nadelhölzer) in ebenso augenfälliger Weise, wie die landwirthschaftlichen Culturen, beeinflusst.

2) Die Holzproduction eines Jahres hat Werthe geliefert, die zwischen 30% und 76% derjenigen eines normalen Jahres schwanken.

3. Die Abnahme in der Holzerzeugung hängt vornehmlich von der Wurzelbildung der einzelnen Arten, dagegen nur wenig von der Beschaffenheit des Bodens ab.

4. In Lothringen wenigstens haben die während der Vegetationszeit fallenden Regen für die Entwickelung der Forstgewächse grössere Bedeutung als die Winterregen.

Schimper (Bonn).

Goethe, R., Handbuch der Tafeltraubencultur. Mit Benutzung des Nachlasses von **W. Lauche,** weiland Königl. Garteninspector und Lehrer an der Königl. Gärtner-Lehranstalt zu Potsdam im Auftrage des Königl. Preuss. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. 4°. XII, 235 pp. Mit 30 Farbendrucktafeln und 150 Textabbildungen. Berlin (Paul Parey) 1894.

Das prachtvoll ausgestattete, grosse Werk behandelt nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung Entwicklung, Wachsthum, Vermehrung und Fortpflanzung, Cultur (ausgenommen die Weinbergscultur) und Sorten des Rebstockes, soweit sie als Tafeltrauben Verwendung finden können, sowie endlich Feinde und Krankheiten der Rebe. Es gibt somit einen Ueberblick nicht nur über den natürlichen Entwicklungsgang des Traubenstockes, sondern auch darüber, was aus ihm unter der Hand des Züchters geworden ist resp. werden kann. Die speciellen Darstellungen sind durch 30 sehr schöne Farbendrucktafeln und viele in den Text eingeflochtene sonstige Abbildungen prächtig erläutert. Ein Eingehen auf den speciellen Inhalt ist in dem kurzen Rahmen eines Referates nicht möglich.

Aderhold (Proskau).

Ebeling, Heinrich, Der Einfluss des Gewichts der Samen auf die Körperproduction von blauen und von gelbem Lupinen, von gewöhnlicher Futterwicke, von braunem und von silbergrauem Buchweizen. [Inaugural-Dissertation]. 8°. 65 pp. Leipzig 1895.

Zwar sind Untersuchungen über die Beschaffenheit des Saatgutes und des Einflusses dieser Beschaffenheit auf die Ernte bei verschiedenen Culturpflanzen ausgeführt, aber eine nicht geringe Zahl der Pflanzenarten entbehrt noch solch' einer Prüfung. Verf. versucht über die obigen Verhältnisse bei einigen weiteren Gewächsen Aufklärung zu schaffen, und zwar über den Einfluss schwerer, mittelschwerer und leichter Körner auf die Production von Körnern bei blauen und bei gelben Lupinen, bei braunem und bei silbergrauem Buchweizen und bei der gewöhnlichen Futterwicke. Bei letzterer ist auch der Einfluss auf die Production von grüner Masse berücksichtigt worden.

Leider hatte der ganze Versuch unter der ungünstigen nassen Witterung des Sommers 1894 zu leiden, welche um so stärker zur Geltung kommen musste, als die mit Ausnahme der Wicke nur für leichten Boden geeignete Pflanzen auf bestem Boden angebaut waren. In Folge dessen verlief denn auch der Versuch mit silbergrauem Buchweizen und blauen Lupinen ganz ergebnisslos, wenn man nicht noch besonders darauf hinweisen will, dass die Untersuchung der schweren Körner der blauen Lupine entgegen den sonstigen Beobachtungen einen procentisch höheren Proteïngehalt ergab, als bei den leichten Körnern.

Auch bei den anderen Versuchen, besonders bei den reifen Wicken, zeigten sich die Folgen der Witterungseinflüsse.

Die absolut grössere Menge an stickstofffreien und stickstoffhaltigen Verbindungen und der enge Connex dieser Stoffe mit den Keimungsvorgängen spricht unbedingt zu Gunsten des grossen Saatgutes.

Die Erzeugung einer grösseren Masse und insbesondere einer grösseren Menge an Eiweiss in dem aus grossen Körnern erzeugten Wickengrünfutter lässt deutlich den höheren Werth dieses Saatgutes erkennen, macht aber auf eine Lücke in den bisherigen Forschungen und Züchtungsmaassnahmen aufmerksam, da sich von diesen bisher keine auf die Aufklärung über die Wirkung des Gewichtes des Saatgutes auf die Grünfutter- und Heuproduction erstreckte. Nach den Befunden der Wicke ist der Schluss berechtigt, dass auch für die anderen Futterpflanzen, hauptsächlich die Klee- und Luzernearten, sich ähnliche Erfolge ergeben werden, und dass es möglich sein wird, durch Auswahl der besten Körner höhere Erträge an Futtermassen zu erzielen und weit ergiebigere Gewächse zu züchten als bisher.

Die beste Qualität (d. h. mehr schwere Körner) wird nach allen Versuchen durch das grosseSaatgut erzeugt, wie ebenso die höchste Quantität, denn der geringere quantitative Ertrag der Wickenkörnerernte nach schwerem Samen gegenüber dem mittelschweren Samen hat sich durch Auftreten von Rost verursacht erwiesen.

Der Grund für den geringeren Werth des mittleren Saatgutes gegenüber dem grossen liegt entschieden in der durch einen geringeren Reservestoffvorrath bedingten geringeren Widerstandsfähigkeit der aus ihm erzeugten Pflanze gegen Unbilden aller Art, im gegebenen Falle besonders gegen die nachtheiligen Einflüsse einer extrem nassen Witterung.

Die Wirkung des mittelschweren Saatgutes bei Lupinen, Wicken und Buchweizen bezüglich der Güte der Ernte überstieg daher meist nicht oder nur wenig die Erträge des kleinen Saatgutes, übertraf in Quantität dieselben aber meist bedeutend, ohne jedoch die Höhe der Mengenproduction grosser Samen zu erreichen.

Leider ist es eine bekannte Thatsache, dass das Saatgut zu Gemengfutter manchmal recht stiefmütterlich behandelt wird, und hierfür die aus anderem Saatgut ausgemerzten leichten Körnern noch gut genug erscheinen.

Jedenfalls muss unser Streben darauf gerichtet sein, Apparate, welche die Gewinnung nur der schwersten Körner im Grossen ermöglichen, zu erfinden bezw. die vorhandenen Geräthe zu vervollkommnen. Zwar besitzen wir bereits heute in der Getreidecentrifuge, im Trieur u. s. w. schon sehr brauchbare Werkzeuge, sie genügen aber sämmtlich nicht allen Anforderungen, die man an sie stellen muss. Mag die Realisirung einer der-

artigen idealen Sortirmaschine auch mehr Sache der Maschinenindustrie sein, so ist doch die Mitarbeit und Mitwirkung der Landwirthe in eigener Bethätigung oder durch Unterstützung der Technik in Rath und That dringend erforderlich und nothwendig.

E. Roth (Halle a. S.).

Kowerski, Stanislaus, v. Der weisse Senf als Stickstoffvermehrer des Bodens. [Inaugural-Dissertation] 8°. 45 p. Halle a. d. S. 1895.

Die Beobachtung, dass manche Pflanze verhältnissmässig niedrigere Ansprüche an die Düngung als andere stelle, ist bereits alt. So wusste man lange Zeit schon, dass nach Klee und anderen Leguminosen die Halmfrüchte ohne jede Düngung oft ebensogut standen, als nach einer reichlich bemessenen Stallmistdüngung, wogegen dieselben, um kräftig zu gedeihen, einer Stickstoffdüngung bedurften, wenn sie nach mässig gedüngten Hackfrüchten standen oder auf sich selbst folgen sollten.

So theilte denn ein Hlubek die Pflanze in folgende Gruppen:

1. stark angreifende Pflanzen. Diese entnahmen dem Boden $^{2}/_{3}$ ihres Erntebetrages: das sind Oel- und Gespinnstpflanzen; auch das Kraut: sie erfordern eine entsprechende Stallmistdüngung.

2. Angreifende Pflanzen. Das sind die Getreidearten; sie entnehmen dem Acker $^{1}/_{2}$ ihres Trockengewichtes.

3. Halbzehrende Pflanzen: Das sind Kartoffeln, Rüben und zur Reife gebrachte Hülsenfrüchte; sie entnehmen dem Acker $^{1}/_{2}$ ihres Trockengewichtes.

4. Bodenschonende Pflanzen sind alle grün abgemähten Pflanzen.

5. Bodenbereichernde Pflanzen: alle Kleearten.

Der weitere Ausbau der Landwirthschaftswissenschaft, namentlich die Entdeckung der Wirkung der Bodenbakterien führte, u. A. Liebscher zu folgenden Schlüssen: Die auffallende Thatsache, dass es mit Ausnahme von Joulie und Frank den früheren Experimentatoren nicht gelungen ist, für Nichtleguminosen eine Sammlung freien Stickstoffs nachzuweisen, lässt sich nur dadurch erklären, dass dieselben die Bedingungen für ein üppiges Wachsthum der Versuchspflanzen nicht getroffen haben.

Wagner äussert seine Ansicht in folgenden Worten: Der Gerste, dem Roggen, Weizen, Hafer, Mais, Buchweizen, Senf, Rüben, Spörgel, den Kartoffeln, Karotten, Rüben, dem Lein, Hanf, Tabak und voraussichtlich allen übrigen Nichtleguminosen ist die Stickstoffquelle der atmosphärischen Luft (der freie chemisch ungebundene Stickstoff) verschlossen.

Nach Frank assimiliren sowohl die Leguminosen, als auch die Nichtleguminosen freien Stickstoff; das thätige Princip hierbei sind in keinem Falle die Bakterien, sondern das lebende Protoplasma der Pflanzenzelle selbst; die Wirkung der Bakterien in den Leguminosen ist nur die eines Reizmittels, durch welches die stickstoffassimilirende Thätigkeit der Pflanzen gesteigert wird.

Die Arbeiten Liebscher's liessen dann den weissen Senf als Concurrenten im Stickstoffsammeln für die Leguminosen auftreten. Von ihm wird behauptet, seine Wirkung auf die Stickstoffbereicherung des Bodens sei zwar nur eine mittelbare, jedenfalls aber sei sie so gross, dass sie für die Landwirthschaft von höchster Bedeutung sein könne. Diese Be-

hauptung regte zu der Arbeit von v. Kowerski an. Es galt zu prüfen, wie sich der weisse Senf (Sinapis alba) bei verschiedener Stickstoffdüngung und verschiedener Bodenbeschaffenheit verhalten werde. Zum Vergleich wurden auch Erbsen sowie ein Gemenge von Erbsen mit Senf angebaut. Der Boden dazu war verschiedener Herkunft. Theils stammte er von einem Felde, der im Jahre vorher sowohl wie in früheren öfters Erbsen getragen hatte; theils wurde er einem Feldwege entnommen, welcher selbst kein Unkraut irgend welcher Art trug. Von diesem Boden durfte man sicherlich vermuthen, dass die stickstoffassimilirenden Bodenbakterien entweder gar nicht oder nur in geringer Anzahl und in ihrer Lebenskraft vermindert vorhanden seien. Beide Bodenarten bestanden aus sandigem Lehm. Die wasserfassende Kraft wurde zu 28,82 Proc. vermittelt.

Auf die näheren Durchführungen können wir hier nicht eingehen.

Als Resultate ergeben sich aus der mit reichlichen Tabellen versehenen Arbeit, dass die im Boden vorhandenen stickstoffassimilirenden Mikroorganismen in ihrer Thätigkeit durch eine Salpeterdüngung begünstigt werden. Eine auf reichen Boden sich rauh und kräftig entwickelnde, mit starkem Aneignungsvermögen versehene Pflanzenvegetation, wie die des weissen Senfes ist, fördert in hohem Grade die Thätigkeit der Mikroben, indem sie wahrscheinlich die Sättigung derselben mit gebundenem Stickstoff verhindert. Der weisse Senf an sich ist keine, elementaren Stickstoff assimilirende Pflanze.

Erbsen, die nur bis zum Beginn der Blüte sich entwickeln und auf stickstoffreichem Boden wachsen, assimiliren bis zu diesem Zeitpunkte keinen freien Stickstoff, wenn auch ihre Wurzeln mit Knöllchen besetzt sind.

E. Roth (Halle).

Schönfeld, Max, *Lathyrus silvestris*, ihr Anbau und ihr Werth als landwirthschaftliche Culturpflanze. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 72 pp. Halle a./S. 1895.

Die Resultate ergeben, dass der Gehalt von Lathyrus silvestris L. an Nährstoffen ein sehr hoher ist, und die in der Litteratur in den letzten Jahren vielfach darüber erschienenen Berichte nebst den dabei angestellten Analysen auf Richtigkeit beruhen. Die erste Anlage der Waldplatterbse ist zwar zur Zeit, wo die Preise sowohl des Samens als auch der Pflanze noch hoch sind, kostspielig, doch hat der Versuch ergeben, dass Körner und Setzlinge bei richtiger Behandlung gut aufgehen und anlaufen.

Das Wachsthum ist im ersten Jahre langsam, doch wenn die richtige Entfernung bei der Saat oder bei den Pflanzen eingehalten und dem Felde die nöthige Pflege zu Theil geworden ist, so liefert Lathyrus silvestris L. ein gutes und kräftiges Futtermaterial.

Dasselbe lässt sich sowohl im grünen Zustande, wie als Rauhfutter als auch im eingesäuerten Zustande zweckmässig verwerthen.

Der Nährwerth im frischen Zustande setzt sich zusammen wie folgt:

a) Der Stickstoffgehalt schwankt vom Frühjahr bis zum Herbst zwischen 0,95 und 1,05% und erreicht im Juli mit 1,35% seinen Höhe-

punkt, dem sich ein proportionaler Proteingehalt von 5,94—6,59% und einen Höhepunkt von 8,44% anschliesst.

b) Der Eiweissstickstoff und das Reinprotein zeigt Ende Mai ein Gehalt von 0,64% resp. 4,03%, nimmt im Laufe des Sommers wie der Gesammtstickstoff und das Rohprotein bis auf 0,73% und 4,59% zu, um später, aber nur im geringeren Maasse, wieder zu fallen.

c) Das Rohfett beginnt mit 0,69%, steigt bis zur Blüte bis auf 1,05%, um dann zum Herbste wieder zu sinken.

d) Die Asche und die Rohfasern nehmen von Beginn der Vegetation bis zum Schluss derselben fortwährend zu, erstere von Ende Mai bis Anfang August von 0,81% bis 1,87%, letztere dagegen von 4,55% bis 13,75%.

e) Dasselbe gilt von den stickstoffreien Extractivstoffen, welche mit 3,54 beginnen und mit 11,08% enden.

f) Der Wassergehalt dagegen verhält sich umgekehrt, er steht im Frühjahr mit 85% am höchsten, um in den späteren Sommer- und Herbstmonaten bis auf 50% und noch tiefer zu fallen.

Das Stroh repräsentirt eine noch weiter in der Vegetation vorgeschrittene Probe und enthielt obige Stoffe in procentisch grösserer oder kleinerer Menge, je nachdem dieselben zum Herbste steigen oder sinken, und sein Gehalt an Nährstoffen ist anderen Stroharten gegenüber äusserst hoch.

In den Körnern, die als Futter zwar nicht zur Verwendung kommen, sind das Protein sowie die stickstofffreien Extractivstoffe am zahlreichsten vertreten, ersteres mit etwa 34,85%, letzteres mit nahezu 50%.

Rohfett, Asche sowie Rohfaser treten dagegen mit durchschnittlich 1,23%, 3,47% und 10,05% bedeutend zurück, und ebenso auch das Wasser, das nur 11,5% aufweist.

Geringe Unterschiede zwischen den in der Litteratur enthaltenen Analysen und des Verf. Zahlen sind selbstredend nicht ausgeschlossen, da hierbei die verschiedensten Umstände, wie Boden, Klima, Düngung und Witterung, mitsprechen.

Was jedoch die Verwendung der Pflanze als Futter anlangt, so gehen darüber bis in die neueste Zeit die Meinungen sehr auseinander. Einige loben die Waldplatterbse als Futter sowohl für Pferde als auch für das Rindvieh sehr, was sie auch wegen ihres hohen Nährwerthgehaltes verdient. Andere dagegen behaupten, dass das Vieh sie nicht annehmen wolle, fügen aber auch hinzu, dass dieses am Boden liegen könne, oder dass das Vieh sich erst an das Futter gewöhnen müsse.

Da die Pflanze in vielen Fällen mit Erfolg verwendet ist, ist der Beweis als gelungen anzusehen, dass sie ein vorzügliches Futter liefern kann, wenn die für sie besonders passenden Verhältnisse vorhanden sind. Dazu bedarf es aber längerer Anbauversuche und zwar auf den verschiedenartigsten Bodenarten, verbunden mit einem längeren Fütterungsversuche sowohl bei verschiedenen Thiergattungen, als auch mit verschiedenen Individuen, aber Beachtung seitens der Landwirthschaft verdient Lathyrus silvestris L. sicherlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Strohmer, F., Die Zuckerverluste der Rüben während ihrer Aufbewahrung. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1895. p. 685.)

Die vorliegende Frage ist nicht neuen Datums, nachdem dieselbe schon seit Jahren den Gegenstand vieler Versuche bildet, ohne dass es aber bis jetzt zu einer befriedigenden Lösung gekommen wäre. Die Forschung hat sich auf diesem Gebiete genau so auf einem Irrthum befunden, wie seiner Zeit jene betreffend die Melassefrage, bei welcher man allen Witz und Scharfsinn darauf verwendete, den Zucker aus der Melasse möglichst vollständig zu gewinnen, anstatt nach allen Ursachen der Melassebildung zu suchen, um hier Mittel und Wege zu finden, letztere überhaupt zu vermeiden. Man hat auch bei vorliegender Frage eine gründliche Erforschung der Ursachen dieser Verluste unterlassen, denn in den Anschauungen über diese Ursachen herrscht selbst in den letzten Jahren noch keine volle Klarheit. Die meisten Anhänger erwarb sich die Anschauung, dass die Zuckerverluste in erster Linie durch das in den Mieten eintretende Treiben, d. i. das Ansetzen frischer etiolirter Blätter, bedingt sei, und man wollte ferner die Beobachtung gemacht haben, dass Rüben, welche keine frische Triebe ansetzen, auch in ihrem Zuckergehalt unverändert bleiben. Man bemühte sich daher, durch Einhalten einer möglichst niederen Temperatur in den Mieten das Treiben zu vermeiden oder das Ziel sogar auf chemischem Wege durch Behandeln der Rüben z. B. mittelst Carbolsäure zu erreichen. Im Jahre 1873 fand Bodenbender, dass sämmtliche Zuckerrüben Kohlensäure in wechselnden Mengen enthalten, und Heintz zeigte bald darauf, dass die Quelle dieser Kohlensäure in der Athmung der Rübenwurzel zu suchen sei, wie er auch ferner fand, dass die Hauptursache der Zuckerverluste in den Rüben während ihrer Aufbewahrung in der Athmung begründet und die Kohlensäure ein normales Zersetzungsproduct des Zuckers ist. — Die Anschauungen von Heintz scheinen nicht allgemein durchgedrungen zu sein, wenngleich auch die neuere pflanzenphysiologische Forschung dieselben unterstützt. Verf. hat nun zur Lösung dieser Frage Versuche durchgeführt, um so mehr, als Heintz wohl das Vorhandensein des Athmungsprocesses dargethan, nicht aber gleichzeitig die Grössen des Zuckerverlustes und die Gesetze der Athmung ermittelt hat. Die Studien wurden an Einzelrüben in einem Respirationsapparat durchgeführt, bei welchem der Gang der Athmungsluft durch Gasuhren genau regulirt werden konnte. Die Hauptresultate aller Untersuchungen haben nun ergeben, dass bei gesunden, normalen Rüben mit einer grösseren Kohlensäureausscheidung immer auch eine grössere Zuckerzerstörung verbunden ist, durch welchen Umstand der Zusammenhang der letzten Erscheinung mit der Athmung unzweifelhaft dargethan ist. Während der Aufbewahrung verschwindet aber neben dem Zucker, welcher in der Athmung bis zu seinen Endproducten direct verbrennt, noch ein anderer Theil des Zuckers und ist dabei letztere Menge keineswegs unbedeutend. Da weitere Versuche d. Verf. bewiesen haben, dass in den Athmungsgasen der Zuckerrübe ausser der Kohlensäure keine anderen kohlenstoffhaltigen Verbindungen in messbarer Menge vorhanden sind, so ist demnach für das Verschwinden desjenigen Zuckers, der nicht in der Athmung verbrennt, eine andere Erklärung zu suchen. An den Uebergang des Zuckers in Fett ist in der Rübe nicht zu denken, weil der Fettgehalt derselben ein

zu geringer ist. Verf. legte nun an der Hand der neueren Forschungsergebnisse der Pflanzenphysiologie dar, dass der Rohrzucker beim Transporte der Kohlenhydrate in der Pflanze eine sehr wichtige Rolle spielt und dass er nichts Anderes, als eine Wanderungsform des Stärkemehls darstellt. Das reichliche Vorkommen des Rohrzuckers im Reservestoffbehälter der Rübe bedeutet nur die relative Unfähigkeit dieser Pflanze, den Condensations-Process zu Ende zu führen. Die Rübe lebt während ihrer Aufbewahrung weiter und bereitet das neue Wachsthum, wie den Ansatz neuer Blätter u. s. w. vor, indem ein Theil des angehäuften Zuckers, der zum grössten Theile als Baumaterial für die neue Pflanze zu dienen hat, langsam in jene verschiedenen Zwischenstufen umgewandelt wird, aus welchen er dann in der neuen Pflanze wiederum als Stärkemehl niedergelegt wird. Die zu dieser chemischen Arbeit nöthige Kraft bezw. Wärme liefert aber die gleichzeitig verlaufende Athmung und dies dürfte sogar der Hauptzweck derselben sein.

Alle Vegetations- und Lebensäusserungen des pflanzlichen Organismus, sowie alle geschlechtlichen Vorgänge etc. sind an Bewegungs-Erscheinungen des Protoplasmas geknüpft; mit einem reicheren Protoplasmagehalt einer Zelle ist auch eine grössere Kohlensäureausscheidung bezw. intensivere Athmung verbunden. Garreau und Palladin haben gezeigt, dass an Proteinstoffen reiche Pflanzentheile besonders energisch athmen und ist auch aus den Versuchen des Verfs. ein solcher Zusammenhang ersichtlich. Auf jeden Fall kann die Thatsache, nämlich die Abhängigkeit der Athmungsintensität unter sonst gleichen Bedingungen von verschiedenem Protoplasmagehalt und dadurch auch von einem verschiedenen Eiweissgehalt, nicht geleugnet werden, denn man hat es im Pflanzenkörper, genau so wie im thierischen Organismus, mit zweierlei Eiweissformen zu thun, dem Circulationseiweiss, welches in den Säften gelöst ist und in welchen sich eigentlich der Stoffwechsel abspielt, und dem Organeiweiss, welches die Gewebe mit aufbaut und hier gleichsam als Reservestoff angehäuft ist und nur dann mit in den Stoffwechsel gerissen wird, wenn das Circulationseiweiss zur Erhaltung desselben nicht mehr ausreicht. Die Athmungsintensität der Rübe und anderer Pflanzen ist unter sonst gleichen Bedingungen in erster Linie abhängig von dem Gehalt an vorhandenem activen circulirenden Eiweiss.

Marek ist der Ansicht, dass die wahre Ursache des Rückganges im Zuckergehalt der Rübe weder in der Sorte, noch dem Boden oder der Düngung, sondern vornehmlich im Zuckergehalt liegt. Zuckerreiche Rüben gehen mehr zurück als zuckerarme. Verf. bezweifelt die Behauptung Marek's, da sie im directen Widerspruch mit seinen (Verf.) Resultaten und mit dem von ihm klargelegten Wesen der Ursachen des Zuckerverlustes durch die Athmung, deren Intensität durch das Protoplasma in erster Linie bestimmt wird, steht. Zudem hat Palladin bei der Untersuchung verschiedener Blätter nachgewiesen, dass die Kohlenhydrate, also der Zucker, zwar das Material für die Athmung liefern, jedoch die Athmungsintensität nicht von ihnen, sondern von den Eiweissstoffen bestimmt wird; ist einmal diejenige Menge Zucker vorhanden, welche den Eiweissstoffen bezw. dem Protoplasma gestattet, ihre Athmung voll zu bethätigen, so bleibt eine weitere Zufuhr von Zucker ohne Einfluss.

Zur Beantwortung der Frage, wie sich die Rübe beim Luftabschluss verhält, wurde eine gesunde Rübe in reinem Wasserstoffstrom längere Zeit beobachtet. Anfangs nahm wohl die Kohlensäureabscheidung allmälig ab, um sich, mehr oder weniger von der Temperatur beeinflusst, auf ziemlich gleicher Höhe zu erhalten. Nach 15 Tagen aber zeigte die Rübe deutlich die Symptome der Erkrankung durch Auftreten trockenfauler Stellen, mit welcher ein Wiederansteigen der Kohlensäureabspaltung verbunden war, also die sog. intermoleculare Athmung. Nebenbei konnte auch das Auftreten von Alkohol durch den Geruch wahrgenommen werden. Es kann also auch durch Luft- bezw. Sauerstoffabschluss die Athmung und damit die Zuckerzersetzung nicht hintangehalten werden. Ob durch vermehrte Zufuhr von Luft die Athmungsintensität gesteigert wird, wurde nicht festgestellt, doch ist eine wesentliche Steigerung kaum wahrscheinlich. Verf. will aber trotzdem einer starken Durchlüftung nicht das Wort reden, denn durch eine solche erleidet die Rübe einen grossen Wasserverlust durch die Verdunstung, welche immer mit einer Concentration des Zellsaftes und damit des Protoplasmas verbunden ist. Letzteres verlangt aber für seine Functionsfähigkeit einen gewissen Wassergehalt, sonst stirbt es ab und gibt dann zu Fäulnisserscheinungen und weitgehenden Zuckerverlusten in der Rübe Anlass. Bei unverletzten Rüben nimmt der Sauerstoff durch die Spaltöffnungen der Epidermis und die zahlreichen Gefässe des Rübenkörpers seinen Weg zum Protoplasma der Zelle. Wenn nun das Protoplasma die Athmungsintensität bedingt, so muss auch in dem Falle, als dasselbe freigelegt und dabei nicht getödtet wird, bei ungehindertem Luftzutritt aller Wahrscheinlichkeit nach eine gewisse Steigerung der Athmungsintensität eintreten. Dies war auch thatsächlich bei Versuchen mit geköpften und halbirten Rüben der Fall. Geköpfte Rüben werden daher bei der Aufbewahrung einen relativ grösseren Zuckerverlust aufweisen, als ungeköpfte, was auch thatsächlich durch die Untersuchungen Marek's und Mittelmeier's bestätigt wurde. Aber auch durch eine starke Erniedrigung der Temperatur wird die Beweglichkeit des Protoplasmas behindert und seine Lebensthätigkeit abgeschwächt, so dass daher die alte Anschauung, man müsse die Rüben möglichst kalt aufbewahren, um den geringsten Zuckerverlust zu erleiden, ihre vollste Berechtigung hat.

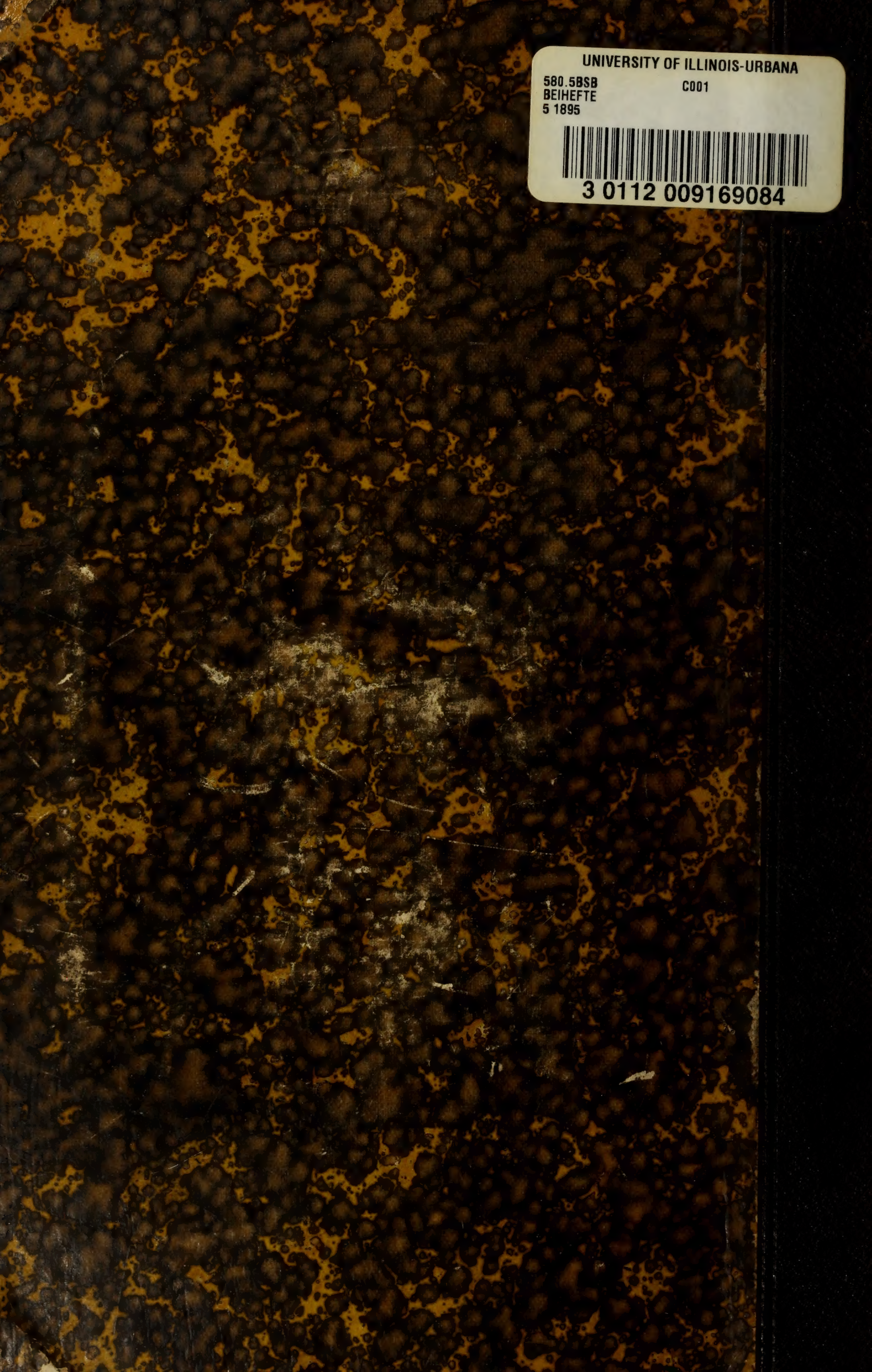
Aus dem Vorstehenden ergibt sich nun, dass die Zuckerverluste der Rüben beim Aufbewahren auf keine Weise aufgehoben, wohl aber verringert werden können, wenn man die Rüben unverletzt so aufbewahrt, dass eine ganz geringe Zufuhr möglichst kalter Luft die zu ihrer normalen Erhaltung nothwendige Athmung ermöglicht und durch dieselbe nicht nur die durch die Athmung bedingte innere Wärmeproduction ausgeglichen, sondern auch die Temperatur so weit herabgesetzt wird, dass kein Erfrieren und daher der Tod der Rübe eintritt.

Stift (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.







UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BSB
C001
BEIHEFTE
5 1895
3 0112 009169084